

UNIVERSIDAD EAFIT

**CARACTERIZACIÓN
SOCIOECONÓMICA Y LABORAL DE
LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA
CIVIL**

JAVIER SANTIAGO ORTIZ
PAOLA ANDREA OSPINA VALENCIA

OFICINA DE PLANEACIÓN INTEGRAL
DIRECTOR: ALBERTO JARAMILLO

MEDELLÍN, JUNIO DE 2003

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN.....	4
1. OBJETIVOS	5
1.1 Objetivo General	5
1.2 Objetivos específicos	5
2 JUSTIFICACIÓN	6
3 HIPÓTESIS	7
4 CONTEXTO DE REFLEXIÓN	8
4.1 El proceso de acreditación en la educación superior	9
4.2 El egresado como factor clave en el proceso de autoevaluación.....	11
4.3 Impacto de la universidad a través de sus egresados en el medio.....	12
5 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	14
5.1 Formulario de encuesta	15
5.2 Análisis de los resultados	16
6 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA.....	16
6.1 La muestra y su validez estadística.....	18
6.2 La expansión de la muestra	18
7 CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD EAFIT.....	20
7.1 Características demográficas de los ingenieros civiles eafitenses.....	21
7.1.1 Distribución de los ingenieros civiles por género, edad, estado civil y descendencia.....	22
7.1.2 Lugar donde residen los ingenieros civiles	24
7.1.2.1 Residentes en el exterior.....	25
7.1.2.2 Residentes en Colombia.....	26
7.1.3 Actividad laboral de los padres de los egresados.....	27
7.2 Niveles de ingresos, composición del gasto y capacidad de ahorro de los ingenieros civiles eafitenses.....	27
7.2.1 Distribución del ingreso	28
7.2.2 Composición del gasto	30
7.2.3 Capacidad de ahorro de los egresados	31
7.3 Síntesis de las características generales de los ingenieros civiles egresados de EAFIT	32
8 LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL Y SU ENTORNO LABORAL	34
8.1 Situación laboral de los egresados de ingeniería civil	34
8.1.1 Indicadores del mercado laboral.....	38
8.1.2 La caracterización del desempleo de los egresados de Ingeniería Civil.....	42
8.1.2.1 Motivos de desvinculación de la última empresa donde trabajaron	45
8.1.2.2 Ingresos no laborales de los desempleados.....	46
8.1.2.3 Niveles de salarios al que aspiran los desempleados	47
8.1.2.4 Canales de consecución de empleo	48
8.1.3 Caracterización del subempleo de los Ingenieros civiles de EAFIT	48
8.1.4 Caracterización de los egresados de Ingeniería Civil que se encuentran inactivos	52
8.1.5 Los ingenieros civiles egresados de EAFIT en comparación con el medio	53
8.1.6 El empleo de los ingenieros civiles según el sector económico	55
8.2 Análisis del entorno organizacional de los ingenieros civiles de eafit.....	56
8.2.1 La ocupación de los ingenieros civiles de EAFIT.....	57
8.2.2 Remuneración laboral recibida por los ingenieros civiles de EAFIT	59
8.2.2.1 Salario promedio de los ingenieros civiles en comparación con egresados de otras carreras de la Universidad EAFIT	62
8.2.3 Condiciones laborales de los Ingenieros Civiles eafitenses	63
8.2.3.1 Duración del contrato laboral	64
8.2.3.2 Tiempo de vinculación a la empresa donde trabajan actualmente los egresados	65
9 LA TRAYECTORIA LABORAL DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL.....	66
9.1 Una primera aproximación al mercado laboral: Práctica profesional	66
9.2 Inserción en el mercado laboral de los ingenieros civiles.....	68
9.3 Evolución y movilidad laboral de los ingenieros civiles eafitenses.....	69
9.3.1 Tiempo laborado como ingenieros civiles	70
9.3.2 Número de empleos y número de empresas donde los egresados han ejercido su profesión desde su graduación.....	70
9.3.3 Último cargo que los egresados han desempeñado como ingenieros civiles.....	72
9.4 Empresarismo de los ingenieros civiles egresados de EAFIT.....	73
9.5 Participación activa en asociaciones profesionales.....	75
9.6 Reconversión y recalcificación laboral	76
9.6.1 Una formación continua: Decisión de los egresados para alcanzar éxito laboral	76
9.6.1.1 Posgrado realizado.....	77
9.6.1.2 Posgrado proyectado.....	78
9.6.2 Reconversión laboral y cargo actual	80

9.7	Síntesis de las trayectorias de los Ingenieros Civiles egresados de EAFIT.....	81
10	LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL Y LA CALIDAD DEL PROGRAMA.....	83
10.1	Impacto del programa en los egresados.....	87
10.1.1	El programa desarrolla habilidades para el éxito laboral.....	87
10.1.2	EAFIT aporta una buena formación a los ingenieros civiles.....	89
10.1.3	Aspectos de la carrera que deben continuar y algunos para mejorar.....	91
10.1.4	Los ingenieros civiles de EAFIT están satisfechos con su formación.....	93
10.1.5	Actualización permanente y participación gremial.....	95
10.2	El programa y su relación con el medio.....	96
10.2.1	Una adecuada formación que inserta a los egresados en el mercado laboral.....	96
10.2.2	Los ingenieros civiles de EAFIT son altamente competitivos.....	98
10.2.3	Programa académico de alta calidad.....	100
10.2.4	Pénsum actual y proceso de flexibilización.....	101
10.2.5	Estudiar Ingeniería Civil en EAFIT ¡SI!.....	104
10.2.6	Buenas posibilidades laborales a pesar de la crisis del sector de la construcción.....	105
10.3	Índice de reputación.....	107
10.4	La calidad del programa de Ingeniería Civil y la calidad de EAFIT.....	110
10.5	La condicionalidad de las respuestas dada la visión del evaluador.....	112
10.5.1	El desempeño en el mercado laboral.....	112
10.5.2	Factores institucionales y personales, coyunturales y estructurales.....	114
10.6	Síntesis de la evaluación de la calidad.....	115
11	CONCLUSIONES.....	117
12	BIBLIOGRAFÍA.....	119
13	ANEXOS.....	121
13.1	Anexos de la caracterización general.....	121
13.2	Anexos laborales.....	122
13.3	Anexos de la calidad.....	129

INTRODUCCIÓN

Durante el período de 1997 y 1998, el programa de Ingeniería Civil se sometió voluntariamente al proceso de acreditación. Al final de este, fue declarado por el Ministerio de Educación Nacional mediante la resolución 1508 del 6 de Julio de 1999, como un programa con unos niveles de calidad suficientes para enseñar la ingeniería civil en forma competente; este acto se otorgó por un lapso de 4 años.

En la resolución fueron destacadas las siguientes fortalezas del programa:

- Cuenta con un plan de estudios claro y equilibrado que se complementa con un adecuado programa de prácticas empresariales.
- Muestra un liderazgo dinámico y efectivo de las directrices académicas y el compromiso del profesorado de planta del programa que se refleja en el desarrollo del mismo.

- Exhibe un importante trabajo de investigación en el área de las estructuras, situación que debería considerarse en otras áreas del programa. Muestra fortalezas en sus laboratorios y el plan de modernización en las técnicas de medición es encomiable. Posee una buena biblioteca en expansión. Se desenvuelve en un clima institucional muy apropiado.
- Muestra un gran sentido de pertenencia de profesores, estudiantes y egresados.
- Tiene egresados que proyectan una imagen sobresaliente en el medio en el cual se desempeñan.

Y así mismo las siguientes debilidades:

- Limitaciones en la enseñanza de las ciencias básicas y en la formación de ingenieros hacia la innovación tecnológica.
- Incipiente desarrollo en la investigación de otras áreas del programa, diferentes a la de estructuras.
- Insuficiente interacción del profesorado con comunidades académicas nacionales e internacionales.
- Deficiencia en las publicaciones periódicas del área de la ingeniería civil.

Como la acreditación es temporal, requiere de una comprobación periódica ante pares académicos, nombrados por el Consejo Nacional de Acreditación; el nuevo proceso de evaluación del programa se enfoca hacia el estudio, análisis y evaluación de la permanencia de las fortalezas que han caracterizado el programa y hacia la efectividad de los planes de mejoramiento diseñados por la institución de educación superior para superar las debilidades identificadas a lo largo del proceso y a la capacidad innovadora que muestra el programa.

Este informe está compuesto, luego de abordar los conceptos que sirvieron de marco de reflexión y aclarar la metodología empleada, por la caracterización de los egresados de Ingeniería Civil según sus variables socioeconómicas. Posterior a esta sección, se abordan los temas del desempeño laboral, para finalizar con la evaluación de la calidad del programa desde la perspectiva y vivencias de los egresados.

Los autores desean agradecer el apoyo y sugerencias brindadas por el Director de la Oficina de Planeación Integral de la Universidad EAFIT, Alberto Jaramillo. También agradecen la colaboración de la Corporación Amigos de EAFIT y del Centro de Egresados de la Universidad EAFIT.

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

Caracterizar a los egresados de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT con base en sus factores socioeconómicos y laborales, como parte del proceso de autoevaluación con fines a la reacreditación del programa.

1.2 Objetivos específicos

- Identificar los factores sociodemográficos (edad, sexo, estado civil, residencia, número de hijos, ingresos, estructura del gasto, entre otros) que caracterizan a los egresados de ingeniería civil de la Universidad EAFIT.

- Establecer el perfil laboral de los egresados a través de su trayectoria laboral, participación en la creación de empresas, área de trabajo en la cual se desempeña o se ha desempeñado, salario y estudios superiores que han realizado o desean realizar en el corto plazo.
- Identificar el grado de satisfacción que tienen los egresados de Ingeniería Civil con la carrera y su percepción sobre las oportunidades laborales que les brinda el medio.
- Evaluar la calidad del programa de Ingeniería Civil a partir de la trayectoria laboral de sus egresados y en comparación con otros programas similares.

2 JUSTIFICACIÓN

La autoevaluación es una herramienta necesaria en todo proceso educativo, y más aún cuando existe un compromiso social como el de la Universidad EAFIT, que busca, por medio de sus programas de pregrado y posgrado, formar profesionales de alta calidad comprometidos con el desarrollo integral de su comunidad que respondan a las necesidades que se presentan en la sociedad.

La realización de este informe sobre los egresados de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT, hace parte del proceso de mejoramiento continuo para brindar herramientas que permitan al programa académico su reacreditación y a la vez ser reconocido como un programa de alta calidad.

Es necesario conocer las características socioeconómicas de los egresados para contextualizar el campo de acción en el cual se desenvuelven y los diferentes elementos que influyen en su desempeño laboral. Al mismo tiempo, se deben caracterizar los aspectos laborales, para observar los contrastes y relaciones entre la formación, la trayectoria y la actividad actual. Por otro lado, la pertinencia radica en la posibilidad de observar la existencia o no de reconversión laboral, factor clave e importante en el desarrollo laboral de un egresado.

Por último, al conocer las opiniones de los egresados sobre la calidad del programa, se pueden encontrar las fortalezas y las debilidades que sirven para el proceso de mejoramiento, aprovechando la condición del egresado de filtro e intermediario que une a la Universidad con el mundo laboral y la sociedad en general.

3 HIPÓTESIS

Con este estudio se pretende contribuir al proceso de reacreditación de la carrera de Ingeniería Civil, a partir de un análisis de las características de sus egresados y del desempeño laboral e inclusión en el mercado laboral que han tenido. Dentro de este contexto las hipótesis planteadas son las siguientes:

- Existe una reconversión laboral por parte de los egresados de Ingeniería Civil, en especial hacia áreas de la Administración.
- Los egresados de las últimas promociones, debido al ciclo de la construcción, padecen situaciones laborales adversas (alto nivel de

desempleo y bajos salarios, en comparación con el resto de egresados de EAFIT).

- La carrera de Ingeniería Civil es apreciada en el medio, ya que goza de reconocimiento en el mercado laboral, por el impacto positivo que ejercen sus egresados.
- La Universidad EAFIT cuenta con posgrados atractivos para los egresados de Ingeniería Civil que enriquecen el proceso académico.

4 CONTEXTO DE REFLEXIÓN

Las instituciones de educación superior tienen la responsabilidad de formar profesionales capaces de solucionar problemas y de idear nuevos mecanismos que contribuyan al desarrollo del país; estas instituciones no deben buscar una adaptación al entorno, por el contrario, deben estudiarlo a fondo para generar procesos de transformación, que les permitan hacer frente y comprender las condiciones cambiantes que se presentan en el mundo globalizado. Se entiende que la labor de las instituciones no se puede limitar a su ámbito interno, deben mostrarle a la sociedad que comprenden los nuevos tiempos y que son consistentes con las exigencias de los mercados y con el avance de la técnica,

participando en procesos de monitoreo y evaluación, de sus actividades académicas y de su impacto social y económico.

Los mecanismos de acreditación han sido la forma adoptada en Colombia, para realizar una evaluación de la calidad, que sea integral y que permita comprender las complejas y dinámicas relaciones establecidas entre todos los miembros de la universidad, la comunidad académica local e internacional y el resto de la sociedad. La acreditación tiene como uno de sus factores al egresado, el producto del proceso de formación, quien se desempeña en el medio laboral y profesional, haciendo uso de las habilidades y conocimientos, que desarrolló en la universidad y que pone al servicios de empresas e instituciones.

La carrera de Ingeniería Civil se ha presentado nuevamente al proceso de Acreditación, al haberse acercado al límite de la pasada, concedida en 1999, en la cual se le reconocieron unas fortalezas y unas debilidades, en todas las dimensiones de su acción y de sus procesos. Ahora es el momento de volver a realizar una evaluación, que en el caso de los egresados, va a estar marcada por unas condiciones laborales, salariales y formas de impacto social diferentes, matizadas por los cambios políticos, sociales y económicos de los últimos años.

El egresado de la carrera de Ingeniería Civil tiene un compromiso con el país y con el mundo, ya que contribuye al desarrollo, por medio de la construcción de obras públicas y de infraestructura, que permiten a los ciudadanos acceder oportunamente a los bienes y servicios, nacionales y extranjeros, los cuales son necesarios para el bienestar de los países y el progreso; en otras palabras, construye la plataforma que potencia las condiciones para la competitividad. Es ese egresado, quien será la fuente de información para realizar una evaluación de la carrera en un contexto de competencia, de cambios en las habilidades y capacidades requeridas; un egresado que evalúa a la carrera compensando las coyunturas de su medio y el conocimiento de su carrera y de su universidad.

4.1 El proceso de acreditación en la educación superior

En Colombia la educación superior ha experimentado un gran crecimiento de sus instituciones, dando mayores facilidades de acceso a los aspirantes, lo que ha provocado efectos negativos sobre la calidad. Esta situación parece sostener la disyuntiva entre cantidad y calidad en la educación, que se agrava según el nivel de desarrollo de los mecanismos de control y de la estructura institucional de la educación, una educación no sólo entendida dentro de los claustros, sino también como el conocimiento que circula por los mercados.

Al haberse solucionado en gran medida los problemas tradicionales presentados en el país en materia de educación superior, ahora se ha centrado la atención hacia el aseguramiento y mejoramiento de la calidad, a partir de la creación de

condiciones que permitan consolidar el sistema educativo superior, para que las instituciones puedan responder "...a los retos derivados de los procesos de modernización y globalización y a la vinculación intensa y creciente entre la investigación científica y tecnológica y la producción de bienes y servicios"¹.

Como ya se había mencionado, el mecanismo que viene siendo aplicado en los últimos años es la acreditación. La acreditación es "un testimonio que da el Estado sobre la calidad de un programa o institución con base en un proceso previo de evaluación en el cual intervienen la institución, las comunidades académicas y el consejo Nacional de Acreditación"².

La Universidad EAFIT, comprometida con el mejoramiento de la calidad de la educación superior, ha buscado de manera voluntaria la acreditación de sus programas académicos con el fin de dar testimonio de su calidad e implantar un proceso de mejoramiento continuo. La obtención de este reconocimiento no se convierte para la Universidad en objetivo en sí mismo, sino que se toma como parte del proceso que le permite responder a las expectativas y necesidades de la sociedad, con egresados de calidad, a partir de un entorno académico y un programa adecuado.

El proceso de acreditación se compone de varias etapas, factores y características, que permiten a la comunidad académica interactuar entre sí e identificar las relaciones complejas entre cada uno de los agentes involucrados. Las etapas son: la autoevaluación institucional que consiste en el estudio llevado a cabo por cada una de las instituciones según la base de los criterios, variables e indicadores definidos por el Consejo Nacional de Acreditación; y la Evaluación por pares o evaluación externa, que utiliza como punto de partida la autoevaluación, para identificar las condiciones internas de operación y verificar los resultados de la autoevaluación, concluyendo en un juicio sobre la calidad del programa.

Los factores de evaluación se complementan para brindar integralidad al proceso de acreditación. Cada uno de estos factores, se analizan en relación con la docencia, investigación y proyecto social del programa o institución. Estos factores se pueden agrupar en dos categorías, unos institucionales y otros académicos. Entre los factores institucionales se encuentran: Proyecto Institucional donde se evalúa la concordancia existente entre el contenido de la misión y los logros de la institución. Bienestar Institucional, donde se busca la existencia y las formas de implementación de las políticas institucionales de bienestar. Organización, Administración y Gestión, en donde se evalúa la división técnica que ha hecho la institución para poder llevar a cabo un adecuado proceso. Recursos Físicos y Financieros, donde se observa si la institución cuenta con una planta física adecuada y suficiente para el desarrollo de sus actividades.

¹ Consejo Nacional de Acreditación. Lineamientos para la acreditación. Pág.11. Segunda Edición. 1999.

² www.cna.gov.co. Acreditación de alta calidad.

Entre los factores de evaluación de carácter académico se encuentran: Estudiantes y profesores donde se evalúa los mecanismos de admisión, la especificación y exigencia del programa y la calidad y número de profesores. Procesos académicos en donde se observa la coherencia entre el plan de estudios, la formación y las exigencias del medio profesional.

La acreditación así practicada busca “evidencias de que la institución posee un claro sentido de su misión y objetivos definidos de acuerdo con ella; capacidad, recursos y la voluntad para cumplir lo prometido; y que además, establece estándares de excelencia, criterios de calidad e indicadores de logros, consistentes con la política de acreditación. Finalmente, que dispone de mecanismos de evaluación, autoexamen y planeación que le permiten un mejoramiento continuo de sus actividades y operaciones”³.

Como la acreditación es temporal, requiere de una comprobación periódica por pares académicos, nombrados por el Consejo Nacional de Acreditación. El nuevo proceso de evaluación del programa se enfoca hacia el estudio, análisis y evaluación, de la permanencia de las fortalezas que han caracterizado al programa y hacia la efectividad de los planes de mejoramiento diseñados por la institución de educación superior, para superar las debilidades identificadas a lo largo del proceso y observar la capacidad innovadora.

4.2 El egresado como factor clave en el proceso de autoevaluación

El egresado es el factor que concretiza de manera significativa la calidad de la universidad, ya que es el resultado de todos los recursos, de las prácticas académicas y de las políticas universitarias, que generan una relación de convivencia con la sociedad en la cual se desenvuelve. Aunque el término calidad toma varios significados, entre los cuales se encuentra que es “...la síntesis de características que permiten reconocer un programa académico específico o una institución de determinado tipo y hacer un juicio sobre la distancia relativa entre el modo como en esa institución o en ese programa académico se presta ese servicio y el óptimo que corresponde a su naturaleza”⁴, todos los enfoques y vertientes tienden a entrar en consenso al evaluar la calidad de una institución sobre el producto y su pertinencia en el mercado de trabajo, el cual es el egresado.

³ÁLVAREZ, Marisol. Hacia el concepto de calidad en la educación superior. Pág. 24. versión electrónica sin fecha

⁴ República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Consejo Nacional de Acreditación. Lineamientos para la acreditación. Pág. 18 .Tercera Edición. Bogotá 1998.

En los últimos años, se viene utilizando el término “accountability”⁵, como un criterio que enmarca la forma como una institución impacta en la sociedad y para comprender la responsabilidad ante la sociedad, tanto por el uso de recursos, así como por los principios que guían la acción de la institución. El egresado se convierte en un factor de “accountability”, de rendición de cuentas y de responsabilidad social, ya que de acuerdo a sus acciones, su desempeño y su contribución al desarrollo, se convierte en la vía a través de la cual la universidad le rinde cuentas a la sociedad, así mismo, es la forma en que la sociedad juzga los valores, procesos y técnicas con los cuales fue formado.

El egresado facilita la propagación y creación de conocimiento, al desempeñarse productivamente. Esto se logra en la medida en que la universidad le haya brindado una educación pertinente y adecuada, que le ayude a obtener mejores posibilidades laborales y mayores defensas frente al desempleo, teniendo rápida adaptación a los ciclos del mercado y pudiendo establecer niveles sobresalientes en otras áreas relacionadas con su formación.

Hay dos fuentes de información que proporciona el egresado, una sobre la calidad del programa, desde una visión de la aceptación y el éxito laboral y otra sobre los efectos sociales y económicos de la institución, mediante el perfil socioeconómico. A través de su perfil laboral, presenta una visión de la calidad del programa y la institución en la cual se formó, donde se contrastan las cualificaciones adquiridas y su desempeño profesional; con el perfil socioeconómico, que es el conjunto de sus rasgos demográficos y sociales, se pueden conocer las características de consumo que posee en un determinado momento, que en gran medida dependen de sus ingresos e intereses individuales, que a su vez dependen de las oportunidades que obtenga en el mercado laboral y de reconocimiento social.

Los egresados no son algo diferente de su universidad, son unión sustancial de ella. “La razón de ser de la universidad es la sociedad y la ciencia a las que sirve, y el egresado que la perpetúa en ellas”⁶

4.3 Impacto de la universidad a través de sus egresados en el medio

“La relación universidad, empresa y sociedad está generando en nuestros días una tensión de demanda que obliga a afrontar las necesidades reales de la institución con la mirada puesta en sus misiones y en su dimensionamiento. La extensión de la universidad y la comunicación, como formas de proyección y de

⁵ Levy, Daniel. Pluralist principles in higher education: International Challenges for reforming system and states. Pág. 7. Congreso, educación superior, desafío global y respuesta nacional. 2001. Aunque el término no tiene traducción exacta al español, se viene utilizando en el sentido de “rendir cuentas”.

⁶ HOYOS, Jorge. Papel de los egresados en la Universidad. Pág. 35. Universitas, número 41. 1995

realización interna y externa de la institución, son instrumentos incuestionables de la búsqueda de calidad”⁷.

La universidad no es solamente el lugar donde se da al estudiante unos conocimientos para luego aplicarlos en el mundo laboral, es el conducto que relaciona al egresado con la sociedad, donde se le transmite una formación coherente y consistente con las exigencias del medio, y al mismo tiempo lo dota con las herramientas para resolver los problemas y satisfacer las necesidades que se puedan presentar al ejercer su profesión, posibilitándole tener una ubicación privilegiada dentro de la sociedad, donde ayuda con sus conocimientos a maximizar la productividad de las empresas y contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

En el caso concreto del egresado de Ingeniería Civil, su ejercicio profesional debe estar caracterizado "... por atributos tales como una suficiente formación en ciencias básicas, económicas, sociales y humanísticas, una visión más integral del mundo tecnológico contemporáneo, un razonable dominio del conocimiento del papel de la ciencia y la tecnología en la búsqueda del desarrollo dentro del marco de un adecuado equilibrio y en armonía con la naturaleza”⁸, que fueron los principios de su formación académica.

La sociedad en general también se beneficia al darse una calificación de la fuerza laboral, pues se están generando nuevos conocimientos y adaptando los existentes; al mismo tiempo, gracias a la construcción de nuevas obras e instalaciones en medio de un clima de internacionalización económica, se dan nuevas formas de competencia y al mismo tiempo se puede contribuir al cuidado del medio ambiente.

La universidad se beneficia al tener unos egresados con buena aceptación en el medio laboral, ya que adquiere prestigio, credibilidad y a la vez aumenta la demanda de sus programas, al observarse los beneficios futuros y los retornos económicos que pueden obtenerse con la titulación en dicha institución. Los egresados permiten que exista eficiencia y transparencia en la información sobre el desempeño profesional, las trayectorias profesionales y la aceptación en los mercados, ya que contribuye a la toma de decisiones de maximización de inversión en la educación, a la sociedad, a la universidad y a otros posibles egresados.

Más que la investigación, son los egresados quienes establecen un proceso de diálogo entre la universidad y la sociedad, porque luego de ser parte activa de la universidad, se convierten en agentes más objetivos de evaluación, pero también

⁷ TOURIÑAN, José. La búsqueda de calidad en el desarrollo Universitario. Seminario Iberoamericano. Pág. 1 Octubre 2002

⁸ Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. Actualización y modernización curricular en Ingeniería Civil. Pág. 9. ACOFI .1996

son el filtro de los cambios en la sociedad y en los mercados, que de otra forma llegarían alterados a involucrarse en los procesos de la universidad. Sin los egresados la universidad se relacionaría de una forma más abstracta con la sociedad, facilitando conocimiento que sólo haría parte de los flujos de información, mientras que con el egresados está presente en los procesos de decisión, en la evolución histórica y política de una sociedad.

5 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Este informe es un componente del proceso de autoevaluación con fines a la reacreditación del programa de Ingeniería Civil, relativo al "Factor Egresados e Impacto sobre el Medio". En él se recogen los juicios y opiniones de los egresados de Ingeniería Civil alrededor de la calidad del pregrado realizado y, por ende, a la calidad de la Universidad EAFIT, lo que se constituye en una valiosa herramienta de trabajo y de toma de decisiones en torno al mejoramiento continuo del programa y de la Institución.

El informe que se presenta es el resultado de un proceso de investigación basado en la aplicación de una encuesta a los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad, entre los que tienen correo electrónico, ya sea por cuenta en la Universidad o en otro servidor⁹.

Las encuestas diligenciadas, 156 en total, se recibieron entre el 3 de Febrero y el 16 de Marzo de 2003, en la Oficina de Planeación.

5.1 Formulario de encuesta

El formulario de encuesta se empezó a construir a finales de enero del año en curso, pasó por varias revisiones y se estructuró siguiendo el modelo de otras encuestas realizadas en la oficina de Planeación Integral. Finalmente se organizó en cuatro secciones y se calculó en 20 minutos el tiempo promedio de respuesta.

La base de datos que se construyó contiene nombres, apellidos, año de graduación, teléfono, correo electrónico y empresa donde trabajan los encuestados.

Las secciones del formulario son:

I. Datos Generales: Recoge los datos básicos de los egresados de Ingeniería Civil: Edad, sexo, estado civil, residencia, año y semestre de graduación.

II. INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA: Incluye la información familiar del egresado: Composición familiar, número de hijos, actividad desempeñada por el padre y la madre; ingresos y gastos de los egresados; tenencia de vivienda y participación en la creación de empresas.

III. TRAYECTORIA LABORAL: En esta sección se reúnen las preguntas referentes a la trayectoria laboral, situación actual, desempeño en el medio y condiciones laborales. Se subdivide en cinco secciones: i). Práctica profesional, donde se indaga por el sector y cargo desempeñado. ii). Actividades después del grado, donde se pregunta por las actividades posteriores al grado, pertenencia a alguna asociación profesional, tiempo laborado en el campo de la ingeniería civil, número de empresas donde ha ejercido la profesión, último cargo desempeñado como Ingeniero Civil y número de empleos desde el grado. iii). Actividad actual, en esta sección se determina la actividad actual a la que están dedicados los egresados: Activos (ocupados y desocupados) e inactivos. iv). Ocupados, aquellos que se encuentran trabajando en el momento en que diligencian la encuesta, allí se consulta el sector, cargo, área, tiempo de vinculación, número de cargos y

⁹ Se accedió a los correos por medio de las bases de datos de la Corporación Amigos de EAFIT, Centro de Egresados y AICE (Asociación de Ingenieros Civiles de EAFIT).

remuneración recibida en la empresa, adicionalmente se averigua por condiciones de subempleo. v). Desocupados, aquellos que se encuentran sin empleo y que están buscando en el momento en que responden la encuesta; allí se pide información sobre el último empleo, tiempo de búsqueda de empleo, salario al que aspira y motivos que lo desvincularon del último empleo.

IV. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL: Por último, en la encuesta los egresados de Ingeniería Civil evalúan y opinan sobre la calidad del programa, su pertinencia y satisfacción con la formación obtenida. Adicionalmente se pregunta por los estudios posteriores al grado, presentes y futuros y sobre sus expectativas laborales.

5.2 Análisis de los resultados

La revisión y análisis de los resultados arrojados por la encuesta se hizo de tal manera que se pudieran identificar posibles inconsistencias, facilitando su tabulación. Luego se procedió a la construcción de las tablas dinámicas por medio de Excel, con lo que se obtuvieron los cuadros que se presentan en el siguiente informe. Las pruebas de independencia chi-cuadrado se realizaron en Statgraphics, con el fin de facilitar la interpretación de los resultados y poder verificar de una manera formal, con el uso de la estadística, las apreciaciones y las posibles inconsistencias y sesgos.

Finalmente, se llegó al análisis e interpretación de los resultados, enmarcados en la literatura socioeconómica, laboral y de calidad de la educación superior revisada.

6 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

La carrera de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT cuenta con 663 egresados, en un total de 36 promociones o ceremonias de grado, desde Junio de 1985 hasta Diciembre de 2002.

Cuadro No. 1

Composición de la población por promoción y género

Promoción	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
1985-1987	28	26.2	79	73.8	107	100.0
1988-1990	38	30.6	86	69.4	124	100.0
1991-1993	66	42.6	89	57.4	155	100.0
1994-1996	56	40.3	83	59.7	139	100.0
1997-1999	19	32.8	39	67.2	58	100.0
2000-2002	39	48.8	41	51.3	80	100.0
Total	246	37.1	417	62.9	663	100.0

Fuente: Corporación Amigos de EAFIT, 2003

La población egresada de la carrera de Ingeniería Civil tiene predominio masculino, siendo éstos el 62.9% de los egresados. Para la población encuestada se mantiene este predominio aunque con una ligera disminución ya que pasa a ser el grupo masculino el 60.3% del total de egresados (ver cuadro No.2). También se observa un crecimiento sostenido de los egresados hasta 1993; de ahí en adelante, se invierte las tendencia.

Teniendo en cuenta la dinámica de desarrollo de los planes de estudio, se optó por agrupar los datos en trienios de promociones, con el criterio de que un plan de estudios no se modifica totalmente en un lapso de esa magnitud, lo que permite tener apreciaciones comparables en la medida en que se refieren, en lo esencial, al mismo programa.

La muestra que se obtuvo al aplicar la encuesta resultó no ser significativa porque sólo representa el 23.5% del total de egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT. Por este motivo, se decidió recurrir a la expansión de la muestra a la población y, de esta manera, obtener resultados más consistentes. Para ello, se partió del supuesto que cada individuo encuestado refleja las características de su población específica (el trienio al que corresponde) y se utilizó, entonces, un procedimiento algebraico de ponderación, que lleva a que cada uno de los datos de la muestra adquieran un peso relativo con respecto al de la población total, de forma tal que, al expandirlos, queda representada la población.

Cuadro No. 2

Composición de la muestra por promoción y género

Promoción	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
1985-1987	8	29.6	19	70.4	27	100.0
1988-1990	5	27.8	13	72.2	18	100.0
1991-1993	19	51.4	18	48.6	37	100.0
1994-1996	12	48.0	13	52.0	25	100.0
1997-1999	5	38.5	8	61.5	13	100.0
2000-2002	13	36.1	23	63.9	36	100.0
Total	62	39.7	94	60.3	156	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

6.1 La muestra y su validez estadística

La muestra mínima requerida de la población de egresados de Ingeniería Civil con una confiabilidad del 95% y con un margen de error del 5%, es de 242 egresados, lo cual se calculó con las siguientes formulas:

$$n_i = \frac{Z^2_{(1-\alpha)}}{4 * \left(\frac{em}{2}\right)^2} \quad n_{final} = \frac{n_i * N}{N + (n_i - 1)}$$

donde n_i es el tamaño de la muestra requerido para una población infinita, em es el margen de error = 0.05 y Z es el valor de la distribución normal para $\alpha = 0.05$,

n_{final} es el tamaño de la muestra requerido para el tamaño de la población que se tiene¹⁰.

El número de encuestas que se recibieron fue de 156, obteniéndose una muestra poco significativa en términos estadísticos. Por lo tanto, se aplicó a la muestra un factor de expansión, con el fin de poder acercarnos a las características de la población.

6.2 La expansión de la muestra

¹⁰ Al realizar los cálculos se obtiene que la muestra mínima requerida para una población infinita que garantiza las condiciones necesarias de confiabilidad del 95% es de $384.16 \cong 384$, al reemplazar este resultado en la segunda formula se obtiene que la muestra mínima que garantiza una confiabilidad del 95% con un margen de error del 5% es de 242 egresados.

El método que se utiliza para que la muestra exprese las relaciones y distribuciones de la población se denomina expansión¹¹. Este método consiste en una división y una suma algebraica aplicadas a los datos de la muestra.

Al tener información por trienios de promoción, tanto para la muestra como para la población, se procede para obtener el número de la ponderación de cada clase, al dividir la población egresada de cada uno de los trienios sobre la muestra que se tiene para ese mismo período de tiempo de la siguiente forma:

$$P_i = \frac{X_i}{x_i}$$

Donde X_i representa cada una de las observaciones de la población, en cada trienio $i = (1985-1987, 1988-1990, 1991-1993, 1994-1996, 1997-1999, 2000-2002)$, x_i representa cada una de las observaciones de la muestra en cada trienio de graduación i .

Para expandir, la muestra se multiplica por el factor de ponderación P_i obtenido para cada trienio, por cada una de las observaciones de la muestra x_i dadas para este mismo periodo de tiempo, y de esta manera se llega a la expansión de la muestra de 156 observaciones a 656 (la diferencia que se obtiene con respecto a la población total de 663 se debe a las aproximaciones de decimales, ya que, para efecto prácticos, se trabaja en número entero el factor de ponderación), conservándose las proporciones de la población por trienios.

Cuadro No. 3
Composición de la muestra expandida
por promoción y género

Promoción	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
1985-1987	32	29.6	76	70.4	108	100.0
1988-1990	35	27.8	91	72.2	126	100.0
1991-1993	76	51.4	72	48.6	148	100.0
1994-1996	72	48.0	78	52.0	150	100.0
1997-1999	20	38.5	32	61.5	52	100.0
2000-2002	26	36.1	46	63.9	72	100.0
Total	261	39.8	395	60.2	656	100.0

¹¹ Para una explicación más profunda de la metodología de expansión consulte: JARAMILLO, Alberto y otros. Impacto social de los programas de pregrado. Oficina de planeación, Universidad EAFIT. Medellín, 2002. Pág.19

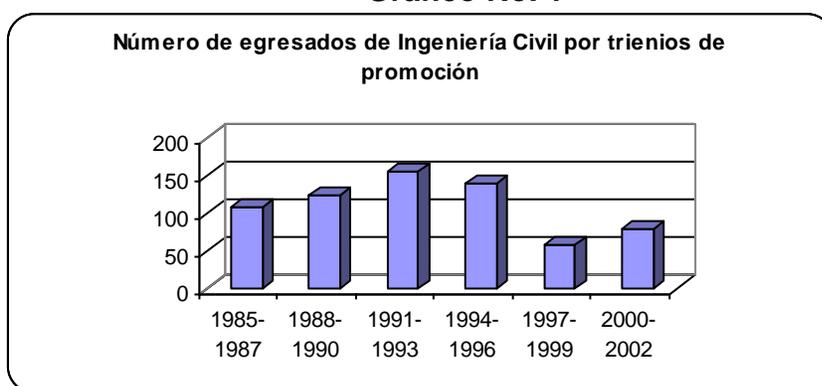
Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

7 CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD EAFIT

La carrera de Ingeniería Civil ha graduado, desde el primer semestre de 1985 hasta el segundo semestre de 2002, a 663 egresados en 36 ceremonias de grado¹², de los cuales 246 son mujeres y 417 hombres.

El número de egresados de Ingeniería Civil aumentó hasta el trienio de promoción 1991-1993, pero luego de este período se puede observar (ver gráfico No. 1), una disminución en el número de egresados. Esta reducción se puede originar por los ciclos del sector de la construcción en el país, el crecimiento de la oferta de programas similares y la estandarización que aumentó la competencia entre los mismos.

Gráfico No. 1



FUENTE: Corporación Amigos de EAFIT

El trienio de 1997-1999 es el que tiene un menor número de egresados, ya que en los años anteriores a éste período se observó una disminución en el número de estudiantes que ingresaron a la carrera dada la masificación de las instituciones de educación superior que empezaron a ofrecer diversos programas.

7.1 Características demográficas de los ingenieros civiles eafitenses

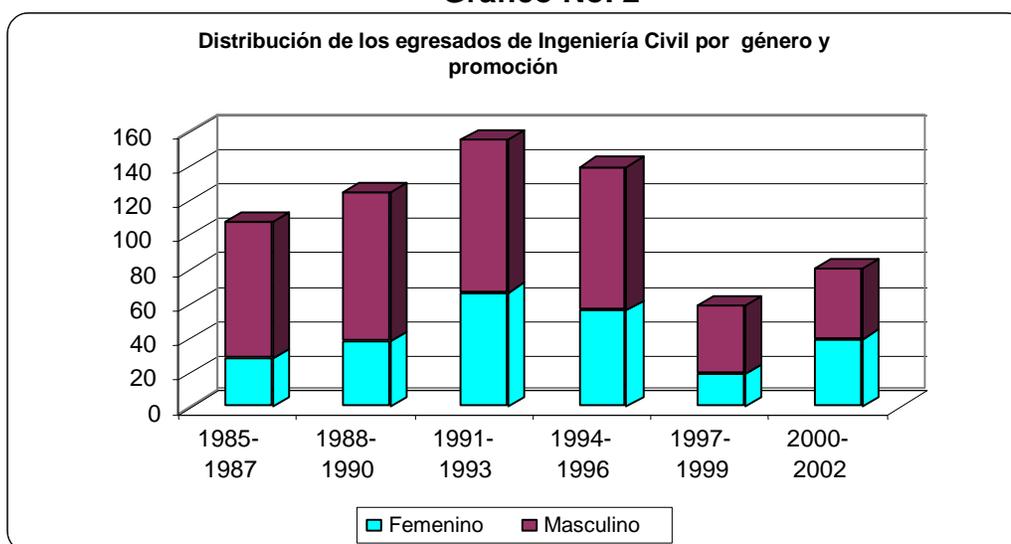
Existen características que relacionan a los egresados con la composición de la sociedad, que permiten conocer su momento evolutivo y las demandas que les plantea la sociedad, a través de los campos de acción en los que se desempeñan y las personas con las que establecen relaciones.

¹² Datos suministrados por la Corporación Amigos de EAFIT

7.1.1 Distribución de los ingenieros civiles por género, edad, estado civil y descendencia.

La población de egresados de Ingeniería Civil está compuesta en un 62.9% por hombres y en un 37.1% por mujeres. A través de los años se observa un incremento de la participación femenina, que refleja el acceso creciente que se ha venido presentando de las mujeres en la educación superior y por ende en el mercado laboral.

Gráfico No. 2



FUENTE: Corporación Amigos de EAFIT.

La edad de los egresados, el estado civil y la composición del hogar influyen sobre los hábitos de consumo, los gastos y las posibilidades de ahorro. El rango de edad en el que se encuentran todos los egresados de Ingeniería Civil se sitúa entre 25 y 39 años. Para los ingenieros civiles eafitenses la edad promedio es de 33 años (32 para las mujeres y 34 para los hombres), esta diferencia entre géneros es consecuencia del ingreso relativamente más jóvenes de las mujeres a la Universidad.

Cuadro No. 4

Edad promedio y estado civil por promoción

Promoción	Edad promedio	Estado Civil		
		Casado(a)	Soltero(a)	Separado(a)
1985-1987	39	70.4	25.9	3.7
1988-1990	38	88.9	11.1	
1991-1993	35	51.4	45.9	2.7
1994-1996	33	56.0	44.0	
1997-1999	30	53.8	46.2	
2000-2002	25	13.9	86.1	
Promedio	33	58.8	39.9	1.2

Fuente: Oficina de planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Para complementar esta información es necesario hacer una aproximación a las características familiares y sociales de los egresados, tomando en cuenta el estado civil como referente del entorno en el cual se desenvuelven y a la vez el tipo de relaciones que establecen y las necesidades de gasto.

De los egresados el 58.8% se encuentran casados, el 39.9% solteros y el 1.2% separados. De los egresados que se encuentran casados el 97.9% vive con la familia propia y el 2.1% con la familia paterna; los solteros, por su parte, viven en un 51.5% con la familia paterna, en un 18.3% con conocidos o amigos y el porcentaje restante con otros familiares (8.4%) o solo (6.9%); los separados viven en un 50% con la familia propia y en un 50% solos (ver anexo No. 1).

Por género el 55.17% de las mujeres se encuentran casadas, el 43.3% solteras y tan sólo el 1.53% separadas; de los hombres el 61.3% está casado, el 37.7% soltero y el 1.01% separado. Se observa que más cantidad de hombres están casados y que por su parte, más mujeres se encuentran solteras, debido a su menor promedio de edad, aunque hay una mayor presión de contraer matrimonio para las mujeres.

El promedio de edad para los egresados que se encuentran casados es de 33 años para las mujeres y 37 años para los hombres; los egresados que se encuentran solteros tienen un promedio de edad, en las mujeres de 31 años y en los hombres de 29 años, esta diferencia implicaría la preferencia en las mujeres a casarse luego de un mayor período de soltería o a no casarse.

Dentro del ámbito de la estructura del hogar, la tenencia de hijos implica nuevos comportamientos y costumbres, nuevos gastos y exige una mayor estabilidad laboral.

Cuadro No. 5

Descendencia según Estado Civil

Estado Civil	Con hijos		Sin hijos		No responde		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Casado	295	76.4	69	17.9	22	5.7	386	100.0
Separado(a) Divorciado(a)	4	50.0			4	50.0	8	100.0
Soltero	19	7.3	221	84.4	22	8.4	262	100.0
Total	318	48.5	290	44.2	48	7.3	656	100.0

Fuente: Oficina de planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El 48.5% de los ingenieros civiles tienen hijos, de los cuales el 76.4% se encuentran casados. El total de egresados que aún no tienen hijos y ya formaron un núcleo familiar (17.9%), puede ser porque recientemente se casaron o han tomado la decisión de no tenerlos.

Estos datos muestran como determinante al vínculo matrimonial (casados y divorciados), como precursor de la formación de familia propia para los ingenieros civiles.

En el anexo No. 2 se resume el estado civil y la composición del hogar según la edad promedio de los egresados.

Los ingenieros civiles eafitenses de las primeras promociones en su gran mayoría son casados y viven con la familia propia con un promedio de edad de 39 años. Los egresados del último trienio de promoción tienden a ser solteros y a vivir con la familia paterna.

Cuadro No. 6

Número de hijos según Estado Civil

Estado Civil	Número de hijos						Total	
	1		2		3		No	%
	No	%	No	%	No	%		
Casado	106	35.9	140	47.5	49	16.6	295	100.0
Separado(a) Divorciado(a)			4	100.0			4	100.0
Soltero	11	57.9	8	42.1			19	100.0
Total	117	36.8	152	47.8	49	15.4	318	100.0

Fuente: Oficina de planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El 47.8% de los egresados tienen dos hijos y el 36.8% uno. Esta característica se observa por promociones, a excepción del trienio 1994-1996 que en un 66.7% tienden a tener un hijo. Se conserva la tendencia a formar un grupo familiar reducido por los costos económicos y como parte del proceso de desarrollo.

7.1.2 Lugar donde residen los ingenieros civiles

Los egresados optan por vivir en un lugar determinado porque buscan mejorar el nivel de vida, encuentran ofertas de empleo en su profesión o simplemente por intereses personales que lo llevan a emigrar hacia diferentes países o regiones o a permanecer en su lugar de origen.

Cuadro No. 7

Distribución geográfica de la población por promoción

Promoción	Colombia		Estados Unidos		Resto del Mundo		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
1985-1987	96	88.9	12	11.1			108	100.0
1988-1990	112	88.9	14	11.1			126	100.0
1991-1993	140	94.6	4	2.7	4	2.7	148	100.0
1994-1996	120	80.0	6	4.0	24	16.0	150	100.0
1997-1999	40	76.9	12	23.1			52	100.0
2000-2002	58	80.6	2	2.8	12	16.7	72	100.0
Total	566	86.3	50	7.6	40	6.1	656	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los egresados de la carrera de Ingeniería Civil residen en un 86.3% en Colombia, en un 7.6% en Estados Unidos y en un 6.1% en otros países diferentes.

7.1.2.1 Residentes en el exterior

Por promoción se encuentra una tendencia de los egresados a vivir en el exterior a partir de la promoción de 1991, ya que por una parte, emigran con el fin de adelantar estudios o porque buscan propuestas de trabajo en otros países ante las dificultades que se han presentado en Colombia.

En todos los trienios predomina la decisión de emigrar hacia Estados Unidos, mientras la decisión de emigrar hacia otros países sólo la han tomado los egresados de los trienios de promoción de 1991-1993, 1994-1996 y 2000-2002.

El mayor porcentaje de egresados que residen en el exterior se encuentran en el trienio 1997-1999 con el 23.1% (ver cuadro No. 7), ya que la crisis los motivó a salir del país.

Los ingenieros civiles residentes en el exterior se concentran en un 51.1% en Estados Unidos y en un 28.9% en México (ver anexo No.3); la mayoría reside en Estados Unidos porque han encontrado mejores propuestas de trabajo, que se confirma con el 73.9% de egresados que están empleados como ingenieros civiles, y un 26.1% se encuentran adelantando estudios de posgrado en este país. Por su parte, los egresados residentes en México se encuentran realizando diferentes actividades, el 30.8% está estudiando en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el 46.2% trabajando como empleados o

empresarios en actividades distintas a la Ingeniería Civil y el 23.1% como ingenieros civiles.

7.1.2.2 Residentes en Colombia

Los egresados se distribuyen en el país, según su región de procedencia, por la movilidad inherente al desarrollo de las obras de construcción, las posibilidades laborales en diferentes lugares o por desplazamientos del grupo familiar.

El cuadro No. 8 muestra la distribución de los ingenieros civiles que residen en Colombia. Se presenta una alta concentración de egresados que viven en Medellín o municipios que se encuentran dentro del departamento de Antioquia con el 91.7%, que puede estar dado por la Universidad EAFIT, que es el medio natural para el desarrollo del compromiso social de la Universidad; el 4.2% residen en Bogotá o municipios aledaños y el 4.1% en otras regiones, especialmente en Cali, Pereira, San Andrés y Valledupar.

Los egresados del primer trienio de promoción que residen en Colombia, en su totalidad se encuentran en Medellín, mientras que los egresados de las promociones entre 1991-1999 han tendido, aunque en una baja proporción, a ubicarse también en otras regiones del país, ya que fueron de los primeros estudiantes que llegaron de otras regiones del país a estudiar la carrera en EAFIT cuando se consolidó el programa.

Cuadro No. 8

Promoción	Región de residencia en Colombia por promoción						Total	
	Región							
	Medellín y Mpios.		Bogotá y Mpios.		Otras Regiones		No	%
	No	%	No	%	No	%	No	%
1985-1987	96	100.0					96	100.0
1988-1990	105	93.8			7	6.3	112	100.0
1991-1993	128	91.4	8	5.7	4	2.9	140	100.0
1994-1996	102	85.0	12	10.0	6	5.0	120	100.0
1997-1999	36	90.0	4	10.0			40	100.0
2000-2002	52	89.7			6	10.3	58	100.0
Total	519	91.7	24	4.2	23	4.1	566	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

7.1.3 Actividad laboral de los padres de los egresados

La actividad laboral de los padres de los egresados es importante, porque delimita las condiciones socioeconómicas en las cuales se desarrollaron los ingenieros civiles y si fueron referente de su ejercicio laboral.

La información proporcionada por los ingenieros civiles eafitenses permite establecer que un 69.8% de las madres de los egresados son amas de casa y tan sólo un 1.5% son ingenieras civiles, los padres, en 66.8% desempeñan actividades diferentes a las de la Ingeniería y tan sólo un 17.4% del total de padres de los egresados son ingenieros civiles.

Cuadro No. 9

Actividad de los padres de los ingenieros civiles egresados de EAFIT

Actividad de la madre	Total	Actividad del padre	Total
	%		%
		Ingeniero Civil	17.4
Ama de casa	69.8	Constructor sin título académico	1.2
Ingeniera civil	1.5	Tecnólogo en construcción	0.3
Trabajadora Independiente	8.1	Empleado	14.3
Otra	20.6	Otro	66.8
Total	100.0	Total	100.0

Fuente: Oficina de planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Estos resultados muestran que la actividad desempeñada por el padre y por la madre no son la principal razón para que los egresados hayan decidido estudiar Ingeniería Civil, pero si es posible, que la actividad desempeñada por el padre en otro sector (66.8%), haya tenido influencia en la reconversión laboral de sus hijos. También es posible que los ingenieros civiles simplemente hayan escogido su profesión para el desarrollo de elementos personales o vocacionales.

7.2 Niveles de ingresos, composición del gasto y capacidad de ahorro de los ingenieros civiles eafitenses

El nivel de ingresos mensual que tiene un egresado está determinado por el ciclo económico, la inflación y los beneficios derivados de la educación. Estos ingresos, a su vez, determinan el nivel de gastos, la capacidad de ahorro, el consumo y la composición de la familia.

Los ingenieros civiles eafitenses que residen en Colombia tienen un promedio mensual de ingresos de \$2,634,086¹³, siendo mayor para los hombres (\$2,964,169), que para las mujeres (\$2,183,395.8).

Cuadro No. 10

Promedio de ingresos mensuales de los egresados residentes en Colombia por promoción y género

Promoción	Femenino	Masculino	Promedio
1985-1987	\$ 2,700,000.0	\$ 5,054,666.7	\$ 4,381,904.8
1988-1990	\$ 2,366,666.7	\$ 3,210,000.0	\$ 3,015,384.6
1991-1993	\$ 2,506,269.5	\$ 3,006,625.0	\$ 2,748,866.1
1994-1996	\$ 2,047,500.0	\$ 2,228,571.4	\$ 2,114,210.5
1997-1999	\$ 1,600,000.0	\$ 2,341,666.7	\$ 2,045,000.0
2000-2002	\$ 1,666,000.0	\$ 1,457,647.1	\$ 1,534,814.8
Promedio	\$ 2,183,395.8	\$ 2,964,169.0	\$ 2,634,086.0

Fuente: Oficina de planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los egresados de los primeros trienios de promoción son los que cuentan con un mayor promedio de ingresos, lo cual se explica por una parte, que no se encuentran desempleados y por otro lado, que cuentan con ingresos extras provenientes de arrendamientos, tenencia de empresa propia, dividendos, entre otros. Los egresados de los últimos trienios de promoción presentan unos ingresos más bajos, pues son las promociones con mayores niveles de desempleo al estar ingresando al mercado laboral en condiciones muy diferentes a las de sus colegas de las primeras promociones.

7.2.1 Distribución del ingreso

La Curva de Lorenz¹⁴ es una técnica que se utiliza para mirar si los ingresos (u otra variable), de un grupo determinado de la población se encuentran distribuidos equitativamente, relacionando los valores porcentuales de los ingresos en el eje Y con los correspondientes valores porcentuales de las personas encuestadas en el eje X. Esta curva muestra como evoluciona la participación acumulada del ingreso a medida que se acumulan los deciles de egresados. La concentración (o distribución desigual) del ingreso es mayor en la medida en que la curva resultante esté más alejada de la diagonal que representa la equidistribución.

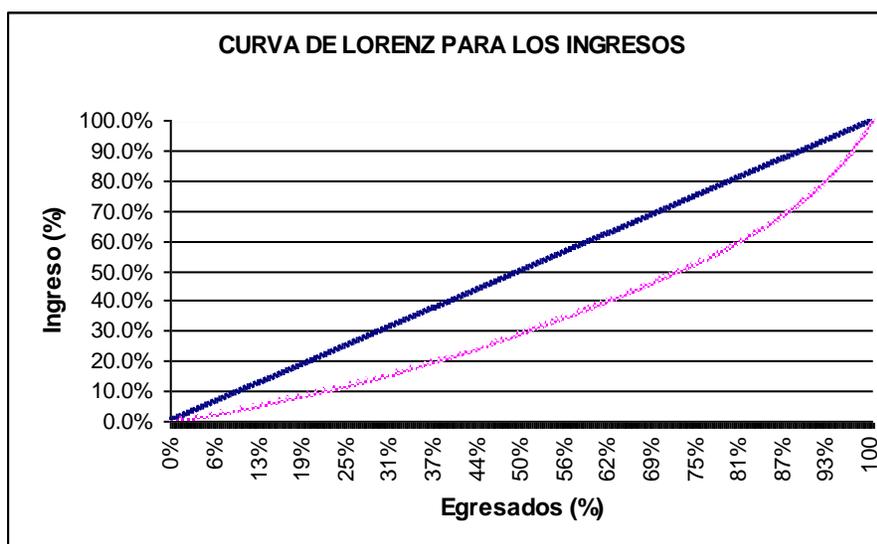
¹³ Estos ingresos son inferiores a los niveles salariales de los empleados residentes en Colombia (\$2,776,626.7), porque dentro de los ingresos mensuales se tienen en cuenta tanto a inactivos como a desempleados.

¹⁴ Para mayor información ver LORA, Eduardo. Op. Cit., p. 74

También se calcula el Coeficiente de Gini, como medida de concentración del ingreso para complementar el análisis, como el cociente que relaciona el área entre la Curva de Lorenz y la diagonal y el área total bajo la diagonal¹⁵. Este coeficiente toma valores entre cero y uno, donde los valores que se encuentran más cercanos a uno indican una mayor distribución del ingreso, a su vez, la concentración es mayor en la medida en que la curva de Lorenz esté más alejada de la diagonal.

Los ingresos se calcularon para los egresados residentes en Colombia, con el fin evitar distorsiones en la manipulación de los datos por el tipo de cambio y el costo de vida de los diferentes países donde residen.

Gráfico No. 3



FUENTE. Oficina de Planeación. Encuesta a egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los resultados muestran que la Curva de Lorenz se acerca a la diagonal y el coeficiente de Gini al ser de 0.32, indican que hay una baja concentración del ingreso entre los ingenieros civiles. Esto demuestra que las condiciones en los niveles de ingresos para los ingenieros civiles eafitenses son similares, a excepción del trienio 1985-1987 que presenta un promedio de ingresos más alto, dada la trayectoria y la reconversión laboral que existe hacia áreas administrativas en esta promoción.

¹⁵ LORA, Eduardo. Op. Cit., p. 78

7.2.2 Composición del gasto

Al analizar la composición del gasto y los rubros hacia los cuales se destina los ingresos, se puede caracterizar la situación actual que viven los egresados y su capacidad de ahorro. La composición del hogar, el semestre de graduación, el género y los niveles de ingreso determinan en gran medida la composición del gasto de los titulados.

En el cuadro No. 11, se muestra la composición promedio del gasto mensual por trienios de promoción, donde se puede observar un incremento en los niveles de ahorro, siendo superior para el trienio 2000-2002 (16.3%), que para las primeras promociones. El aumento en el ahorro puede encontrar explicación en la composición del hogar, ya que los egresados de las primeras promociones al estar en su mayoría casados y tener en promedio dos hijos, adquieren más gastos por sus responsabilidades familiares.

Las primeras promociones destinan un mayor porcentaje de sus ingresos para la vivienda y la alimentación, mientras que las últimas promociones destinan un mayor porcentaje de sus ingresos al ahorro y al transporte.

Cuadro No. 11

Destino promedio de los ingresos mensuales por promoción

Rubro	1985-1987	1988-1990	1991-1993	1994-1996	1997-1999	2000-2002	Promedio
Vivienda	20.5	22.1	24.0	23.8	21.8	12.7	20.3
Alimento	17.4	17.4	14.9	19.8	12.2	11.3	15.3
Vestuario	8.5	6.8	8.7	7.5	8.3	10.9	8.7
Transporte	8.8	10.9	12.4	8.5	10.7	13.7	11.2
Recreación	8.5	8.7	12.2	8.6	5.8	14.7	10.6
Ahorro	11.5	12.2	13.9	13.6	16.8	16.3	14.1
Educación	14.5	12.9	5.9	3.7	11.1	11.3	9.6
Otros	10.3	8.9	8.0	14.5	13.5	9.1	10.2
Total	100.0						

Fuente: Oficina de planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los egresados en general destinan el 55.5% a gastos de sostenimiento como son la vivienda con el 20.3%, alimentación con el 15.3% , transporte 11.2% y vestuario 8.7%; los gastos destinados al entretenimiento absorben el 10.6% de los ingresos, además destinan parte de sus ingresos (9.6%) a la educación y ahorran el 14.1%. El porcentaje de los ingresos mensuales que destinan los egresados a la educación, en las primeras promociones hace referencia al estudio de los hijos, mientras que en las últimas promociones se refiere a la educación propia a través de posgrados, para recalificarse laboralmente.

Por género, las mujeres destinan un mayor porcentaje que los hombres para vestuario (10%) y ahorro (15.2%), por efecto de compartir los gastos cuando están

casadas. Por su parte los hombres destinan el 21.9% de sus ingresos para vivienda y el 16.1% para alimentación (ver anexo No. 4).

Como ya se mencionó anteriormente, en general los egresados destinan el 20.3% de sus ingresos a gastos en vivienda, por lo que su tenencia, es determinante de la composición de los gastos. Del total de egresados, el 38.9% posee vivienda propia con hipoteca, el 34.8% posee la vivienda sin hipoteca, el 23.9% vive en un lugar arrendado y tan solo el 2.4% viven en comodato (Vivienda ajena sin pago de arriendo), como se observa en el cuadro No. 12.

Cuadro No. 12

Tenencia de vivienda por promoción

Promoción	Propia con hipoteca	Propia sin hipoteca	Arrendada	Comodato	Total
	%	%	%	%	
1985-1987	55.6	33.3	7.4	3.7	100.0
1988-1990	38.9	44.4	16.7		100.0
1991-1993	43.2	35.1	18.9	2.7	100.0
1994-1996	44.0	28.0	28.0		100.0
1997-1999	15.4	30.8	53.8		100.0
2000-2002	11.1	36.1	41.7	11.1	100.0
Total	38.9	34.8	23.9	2.4	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los egresados que poseen vivienda propia con hipoteca son los que destinan un mayor porcentaje de sus ingresos a su pago (24.6%), seguido por aquellos egresados que habitan en una vivienda arrendada con el 19.9%. estos altos valores del rubro del gasto en vivienda pueden ser efecto de los cambios que se han dado en los regímenes de financiación de vivienda, obligándolos a venderla o a hipotecarla (ver anexo No.5).

7.2.3 Capacidad de ahorro de los egresados

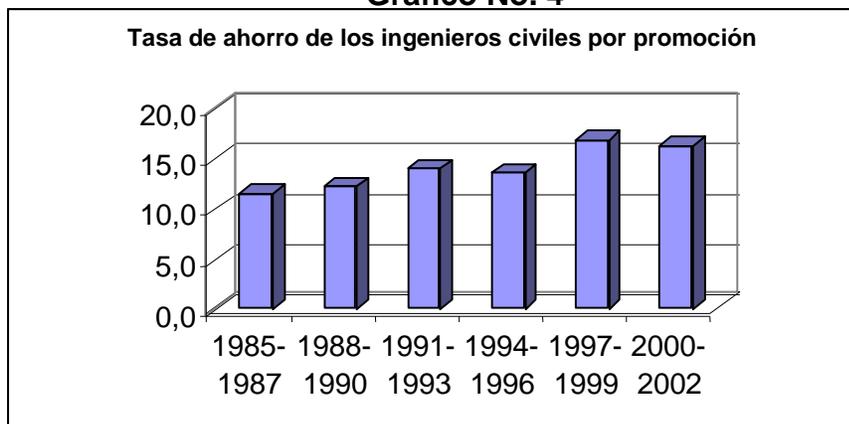
La capacidad que tienen los egresados para destinar en el presente un porcentaje de sus ingresos hacia el ahorro es un determinante de la capacidad de gasto que tendrán en el futuro, de las capacidades de inversión y de la creación de su propio negocio.

La tasa de ahorro promedio entre los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT es de 14.1%. Los egresados que se encuentran casados y que tienen hijos poseen una tasa menor de ahorro, ya que deben destinar una mayor

cantidad hacia rubros de sostenimiento, sin embargo, no se observan diferencias muy significativas entre promociones.

Al comparar estos resultados con los totales de la Universidad EAFIT¹⁶, se encuentra que la tasa de ahorro promedio es de 15.1%, por lo que los ingenieros civiles, aunque se encuentran por debajo de ella, no están muy alejados de la capacidad de ahorro de todos los egresados eafitenses, ya que la Universidad al contar con programas recientes tiene profesionales jóvenes que todavía no cuentan con plena independencia económica.

Gráfico No. 4



FUENTE: Oficina de Planeación. Encuesta a egresados Ingeniería Civil, universidad EAFIT, 2003.

La tasa de ahorro que se observa en el último trienio de promoción depende de su estado civil, ya que son solteros, viven con los padres y reciben ayuda económica de ellos. Los egresados del trienio 1997-1999 presentan también una alta tasa de ahorro, luego de reorganizar sus hábitos de consumo debido a la inestabilidad laboral y al temor de quedar sin empleo, lo que se derivó de la crisis del sector de la construcción.

7.3 Síntesis de las características generales de los ingenieros civiles egresados de EAFIT

La población de ingenieros civiles egresados de la Universidad EAFIT está conformada en un 62.9% por hombres y en un 37.1% por mujeres, pero a través de los trienios de promoción se observa un aumento en la participación femenina. La edad promedio de los egresados es de 33 años. No se presenta una gran diferencia en la edad entre hombres y mujeres. El 58.8% del total de egresados se encuentran casados, el 39.9% solteros y tan sólo el 1.2% separados.

¹⁶ JARAMILLO, Alberto y otros. Op cit., p. 36.

En cuanto al lugar de residencia se encuentra que el 86.3% de los ingenieros civiles residen en Colombia, siendo Medellín y municipios aledaños la región donde más viven los ingenieros civiles. En cuanto a la residencia en el exterior, aumenta en las promociones más recientes, especialmente porque los egresados encuentran mejores propuestas de trabajo o están estudiando.

La composición del hogar y la descendencia de los egresados muestra que el 64.2% de los egresados viven con la familia propia, con porcentajes mayores en las primeras promociones. Por la parte de la descendencia, se observa que el 48.5% del total de egresados tienen hijos, de donde el 36.8% tiene uno, el 47.8% dos y el 15.4% tres hijos.

Los niveles de gastos y los rubros hacia los cuales se destinan los ingresos están determinados en gran medida por la composición del hogar de los egresados. A la vez, la tenencia de vivienda tiene influencia sobre la composición de los gastos.

En cuanto al ahorro, no se encuentran diferencias muy significativas entre promociones, sin embargo los egresados más recientes tienen una mayor capacidad de ahorro, ya que los más antiguos deben destinar una mayor proporción hacia gastos de sostenimiento. En comparación con el total de la Universidad EAFIT, se encuentra que la capacidad de ahorro es menor, pero no es muy alejada, debido a que una parte de la oferta laboral de eafitenses pertenece a programas recientes que cuentan con egresados jóvenes que todavía no han alcanzado independencia económica.

En conclusión, los egresados de Ingeniería Civil presentan condiciones favorables que tienden a ser homogéneas entre ellos, si se tiene en cuenta la crisis del sector de la construcción. Por otro lado, se observa en los ingenieros civiles un interés hacia el ahorro pensando en futuras inversiones, creación de empresas o consumo futuro, ante una posible exclusión del mercado laboral.

8 LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL Y SU ENTORNO LABORAL

Es de gran importancia para la Universidad EAFIT y para la carrera de Ingeniería Civil conocer la trayectoria laboral de sus egresados, el campo laboral en el cual se desenvuelven y los obstáculos durante su desempeño profesional. Se debe tener en cuenta que la construcción, el principal sector empleador de los ingenieros civiles, ha experimentado períodos de crisis, acompañados de una baja inversión y de una poca realización de proyectos, que han conducido a deprimir el empleo en este sector, lo cual ha reforzado la ya tradicional tendencia de reconvertirse hacia tareas administrativas.

En este capítulo se pretende evaluar la trayectoria laboral, las oportunidades y el éxito alcanzado, a partir de los indicadores laborales y del entorno organizacional de los egresados. El perfil laboral del egresado está determinado tanto por el entorno económico, como por las condiciones organizacionales, que determinan las oportunidades que encuentra a lo largo de su vida profesional.

A partir de estos dos factores, se puede conocer de una manera general el entorno laboral en el cual se desenvuelven los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT, encontrando las fortalezas y las debilidades que tiene el programa frente a las exigencias de las empresas y organizaciones, para crear los mecanismos que fortalezcan la interacción de la Universidad con el medio a través del óptimo desarrollo laboral de sus egresados.

8.1 Situación laboral de los egresados de ingeniería civil

Los indicadores laborales que se encuentran en esta sección se construyeron a partir de la metodología utilizada por el DANE para la Encuesta Continua de Hogares¹⁷. Estos indicadores nos muestran la dinámica del mercado laboral de los egresados de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT, a través de sus niveles de desempleo, subempleo y ocupación.

Para poder presentar estos indicadores, se parte de una clasificación de la población según unos criterios económicos que la definen, (ver gráfico No.5).

El primer nivel de clasificación utiliza la edad como el único criterio para determinar si una persona se encuentra en capacidad para trabajar, que para el

¹⁷ Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Encuesta continua de hogares, ciudades y áreas metropolitanas. Cabeceras municipales y área rural dispersa. Manual de conceptos básicos y de recolección. Bogotá, 2002. 135 páginas.

caso de los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT, la totalidad de la población se encuentra en edad de trabajar (PET = 100%). Posteriormente está se divide en población económicamente activa (PEA), o fuerza trabajo, que comprende a los egresados que en el momento de la encuesta manifestaron estar laborando o buscando empleo; el otro subgrupo lo conforma la población económicamente inactiva (PEI), constituida por aquellos que no participan en la producción de bienes y servicios y no están buscando empleo, porque no les interesa, no pueden hacerlo o no lo necesitan.

La PEA se descompone en ocupados, que son los egresados que en el momento de la encuesta estaban participando en la producción de bienes y servicios, y en desocupados, que son aquellos egresados que en el momento de la encuesta se encontraban sin empleo pero lo estaban buscando.

Los desocupados se clasifican a su vez en cesantes y aspirantes¹⁸; los cesantes están conformados por aquellos egresados que habiendo trabajado antes se encontraban sin empleo en el momento de la encuesta, y los aspirantes son los egresados que buscan empleo por primera vez.

El DANE también clasifica a la población desocupada en desempleo abierto y oculto. Se considera que el desempleo abierto corresponde a todas aquellas personas que han hecho diligencias para conseguir un trabajo en las últimas cuatro semanas; mientras que el desempleo oculto, comprende a las personas que no han hecho diligencias en las cuatro últimas semanas, pero si en el último año¹⁹.

Los ocupados se clasifican en plenamente ocupados y subempleados. Los plenamente ocupados, son aquellos que teniendo empleo total o parcial no manifiestan deseos de conseguir otro empleo. Por su parte, el grupo de subempleados lo conforman, todos aquellos egresados que tienen deseos de cambiar de empleo o conseguir otro para alternarlo con su empleo actual²⁰. Existen tres tipos de situaciones de empleo inadecuado.

- Empleo inadecuado en relación con las competencias (EIC).

¹⁸ En este estudio se les pidió a los egresados que no considerarán el semestre de práctica como un trabajo previo, por lo tanto los egresados de la última promoción que no tienen empleo, se clasifican como aspirantes a pesar de haber trabajado seis meses en la práctica.

¹⁹ Esta clasificación no se toma en cuenta en la elaboración del presente informe, ya que a los egresados no se les preguntó por la duración del desempleo, porque se prevé que con la crisis del sector de la construcción, muchos egresados tendieron a emplearse en áreas diferentes de la Ingeniería Civil.

²⁰ Se distinguen dos clases de subempleo: subempleo visible, el cual se refleja en aquellas personas que trabajan menos de 32 horas semanales; y subempleo invisible, que se caracteriza por ser un empleo que limita las capacidades y el bienestar de los egresados frente a una situación de empleo alternativa. Son subempleados invisibles todos los egresados ocupados que en el momento de responder la encuesta manifestaron el deseo de cambiar su situación laboral actual.

- Empleo inadecuado relacionado con los ingresos (EI).
- Empleo inadecuado en relación con horarios de trabajo excesivos (EIHE).

Gráfico No. 5
CLASIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN

PEA: Población económicamente activa	OCUPADOS: Personas mayores de edad que tienen una actividad remunerada.	PLENAMENTE OCUPADOS: Personas con trabajo que declaran no estar en capacidad o no tener deseo de trabajar más.	Tiempo completo		
			Tiempo parcial		
		SUBEMPLEADOS: Comprende a las personas que trabajan pero desean y pueden trabajar más tiempo del que destinan a sus ocupaciones remuneradas.	SUBEMPLEO VISIBLE: Subempleados que trabajan menos de 32 horas a la semana.		
			SUBEMPLEO INVISIBLE: Personas que consideran que su situación laboral actual limita su bienestar y sus capacidades respecto a una situación de empleo alternativa.	EIC: Empleo inadecuado por competencias. Subutilización del capital humano.	
				EII: Subempleados que desean mejorar su nivel de ingresos.	
				EIHE: Empleo inadecuado por horario excesivo. Subempleados que desean trabajar menos horas de las que dedican a sus actividades remuneradas.	
DESOCUPADOS: Personas con disponibilidad para trabajar pero que no trabajaron en el período de referencia					

Fuente. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Encuesta continua de hogares, ciudades y áreas metropolitanas. Bogotá, 2002.
LORA, Eduardo. Técnicas de medición económica. Bogotá, 1997.

8.1.1 Indicadores del mercado laboral

Los indicadores de empleo y desempleo que se presentan en este informe, se construyeron comparando entre sí las categorías laborales de la clasificación económica de la población.

Para medir el tamaño relativo de la fuerza de trabajo se utiliza la tasa global de participación²¹, que es un indicador del tamaño relativo de la oferta laboral de la población.

La tasa de desempleo²² se define como la proporción de la fuerza de trabajo que se encuentra desempleada y esta buscando empleo. La tasa de desempleo la conforman a su vez la tasa de cesantes²³ y la tasa de aspirantes²⁴.

La tasa de ocupación²⁵ indica que porcentaje de la población en edad de trabajar (en este caso es igual a la PT), tiene una ocupación remunerada.

La tasa de subempleo²⁶, representa la proporción de la oferta laboral que se encuentra en un empleo inadecuado. Está tasa también se puede calcular a partir de la suma del subempleo visible e invisible, pero se debe tener en cuenta, que una persona al poderse ubicar en dos categorías, debe restarse para evitar doble contabilidad. Al igual, se pueden calcular tasas para cada una de las clasificaciones de subempleo que se explicaron anteriormente.

Estos indicadores del mercado laboral, se presentan en el cuadro No. 13 y en el gráfico No. 6. En el cuadro se observan los indicadores para la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT, el total EAFIT, y los totales para Medellín y para el total Nacional.

El total de egresados de Ingeniería Civil están en edad de trabajar (656), 622 egresados conforman la PEA y tan solo 34 son Inactivos, ya que están realizando estudios o capacitaciones, en su mayoría en el exterior. El 89% del total de egresados se encuentran ocupados, mientras que la tasa de desempleo es del 6.1%. Estos aspectos se analizan más adelante en este mismo apartado, con el fin de realizar una caracterización acorde al entorno laboral y a las circunstancias que se presentan y se han presentado en la economía.

²¹ La fórmula es : Tasa Global de Participación: $TGP = PEA/PET$

²² Se calcula como: Tasa de desempleo: $TD = Desocupados / PEA$

²³ Se específica: Tasa de cesantes: $Cesantes / PEA$

²⁴ Para calcularlo se utiliza: Tasa de aspirantes = $Aspirantes / PEA$

²⁵ La tasa de Ocupación se halla con la fórmula: $TO = Ocupados / PET$

²⁶ La tasa de subempleo se calcula: $TS = Subempleados / PEA$

La tasa global de participación para los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT es del 94.8%, este valor es superior al de Medellín y al Nacional; es decir, los egresados de Ingeniería Civil de EAFIT, presentan una oferta laboral superior, pero al compararlo con el total EAFIT (99.2%), se encuentra que la carrera de Ingeniería Civil, se ubica por debajo de la oferta laboral total de los eafitenses porque existen egresados que realizan estudios y salen de la PEA, o porque la Universidad al contar con programas más jóvenes tiene una mayor oferta laboral. La tasa de ocupación de los egresados, también es superior a la Nacional y a la de Medellín, pero también se ubica por debajo del total de EAFIT.

Cuadro No. 13

Indicadores laborales y población según categorías ocupacionales; para los egresados de Ingeniería Civil de EAFIT, total de EAFIT, Medellín y Nacional.

Indicadores Laborales	Ingeniería Civil	Total EAFIT**	Total Medellín*	Total Nacional*
% Población en edad de trabajar	100.0	100.0	78.5	75.8
Tasa global de participación	94.8	99.2	60.1	61.8
Tasa de ocupación	89.0	93.7	49.9	51.6
Tasa de desempleo	6.1	5.5	17.1	16.5
T.D. Aspirantes	1.6	1.4		
T.D. Cesantes	4.5	4.1		
Tasa de subempleo	36.8	23.2	25.4	28.6
Insuficiencia de horas	2.6	10.2	9.3	10.3
Empleo inadecuado por competencias	7.9	8.0	4.1	2.7
Empleo inadecuado por ingresos	24.8	8.2	21.1	24.2
Otro tipo de subempleo que no se reporta	1.6			
Población total	656	11,231	2,925	42,866
Población en edad de trabajar	656	11,231	2,297	32,493
Población económicamente activa	622	11,137	1,381	20,068
Ocupados	584	10,522	1,145	16,753
Desocupados	38	615	236	3,315
Aspirantes	10	158		
Cesantes	28	457		
Inactivos	34	94	916	12,425
Subempleados	229	2,580	351	5,731
Insuficiencia de horas	16	1,133	129	2,072
Empleo inadecuado por competencias	49	896	57	537
Empleo inadecuado por ingresos	154	915	291	4,860
Otro tipo de subempleo que no se reporta	10			

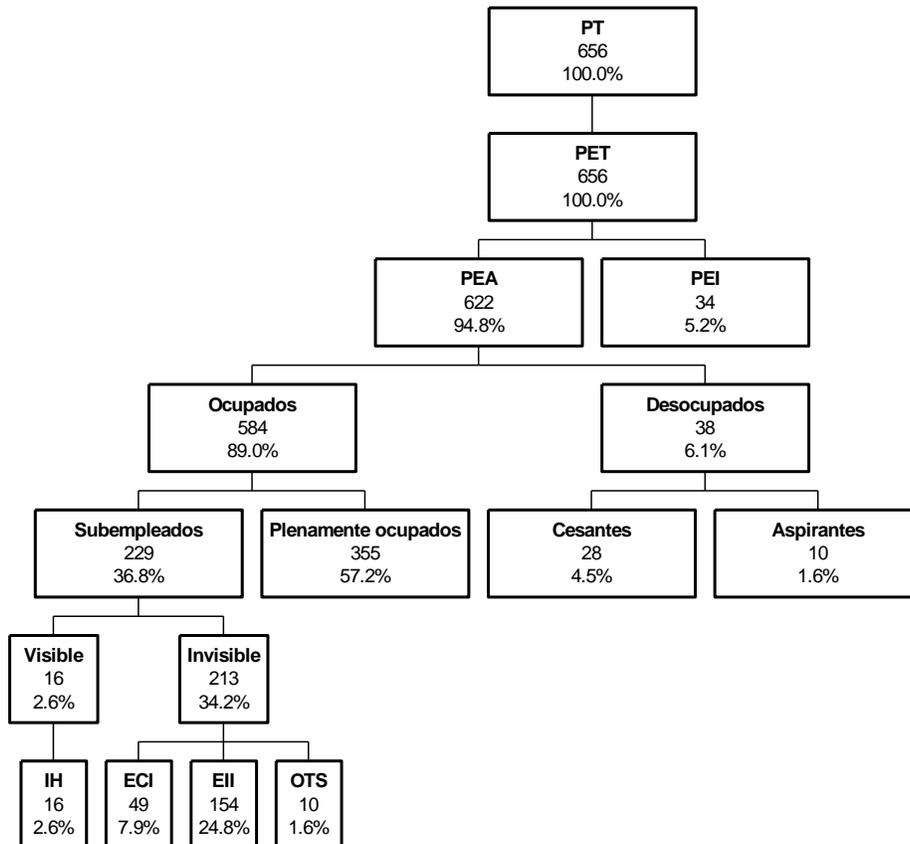
Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003; y DANE. Encuesta Continua de Hogares, Febrero 2003 (Cálculos de los autores)

*Fuente: Encuesta Continua de Hogares, Enero-Marzo 2003.

**FUENTE: Oficina de planeación. Encuesta a egresados, Universidad EAFIT, 2002.

Gráfico No. 6

Distribución de la población según categorías ocupacionales



Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.
 IH: Insuficiencia de Horas. EIC: Empleo Inadecuado por competencias. EII: Empleo inadecuado por ingresos. OTS: Otro tipo de subempleo que no se reporta.

La tasa de desempleo de los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT es superior a la del total de EAFIT en 60 puntos básicos, pero inferior a la tasa registrada para Medellín y para el total Nacional. La cifra que se tiene para la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad (6.1%), es menor que la registrada en el estudio del Impacto Social de los programas de pregrado²⁷ que fue de 18.1%, hecho que se puede explicar, porque en el tiempo transcurrido entre una encuesta y la otra, algunos egresados que se encontraban desempleados, encontraron empleo, lo que sugiere que el desempleo dependía en gran medida del poco tiempo que llevaban las últimas promociones en el mercado laboral, al mismo

²⁷ Para más información ver: JARAMILLO, Alberto y otros. Impacto social de los programas de pregrado Universidad EAFIT. Diciembre, 2002. Pág. 44

tiempo, al contar con una muestra mayor de encuestados se puede tener información más completa.

Los ingenieros civiles de EAFIT presentan una tasa de desempleo baja, aún con las dificultades que ha experimentado el sector de la construcción en el país. Se podría decir que el impacto de la crisis de finales de los 90 sobre los egresados ha sido menor que el registrado para otros profesionales del sector, dada la buena formación que les permite ser flexibles y ajustarse a otros trabajos y sectores.

Aunque existe una baja tasa de desempleo, paralelamente se presenta una alta tasa de subempleo (36.8%), superior a todos los totales con los cuales se compara (total EAFIT, Medellín y total Nacional), lo que significa, que ante la difícil situación por la que ha pasado el sector de la construcción, los Ingenieros Civiles de la Universidad se han empleado en sectores diferentes o han tenido que aceptar trabajos de tiempo parcial o de baja remuneración, que se comprueba con las tasas de los tipos de subempleo, donde el 24.8%, manifiestan que cuentan con un empleo inadecuado por ingresos²⁸.

El subempleo visible es menor para los egresados de Ingeniería Civil (2.6%), que para los otros totales con los cuales se compara (ver cuadro No. 13), lo que indica que aunque existe una tasa de subempleo alta, la principal razón para que se presente no está dada por trabajo de medio tiempo o tiempo parcial, ya que los egresados trabajan el tiempo que consideran adecuado.

En el cuadro No. 14 se exponen los indicadores laborales por promoción para los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT, donde se puede observar que los dos primeros trienios de promoción no presentan tasa de desempleo, pero que la tasa de subempleo a partir de estas promociones empieza a aumentar hasta la última promoción donde se encuentra con una alta tasa de desempleo (25%), que compensa el poco aumento de la tasa de subempleo.

Cuadro No. 14

Indicadores laborales por promoción				
Promoción	Indicadores Laborales			
	TGP	TO	TS	TD
1985-1987	92.6	92.6	20.0	
1988-1990	100.0	100.0	38.9	
1991-1993	94.6	86.5	34.3	8.6
1994-1996	96.0	92.0	45.8	4.2
1997-1999	92.3	84.6	41.7	8.3
2000-2002	88.9	66.7	40.6	25.0
Total	94.8	89.0	36.8	6.1

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

²⁸ En la sección correspondiente a los salarios, se ampliará este tema.

La tasa de subempleo por promoción más alta la registra el trienio 1994-1996, que al haber llegado al mercado laboral en plena crisis, tuvieron que emplearse en trabajos que consideran inadecuados y ante la situación del sector no han podido acceder a otros empleos mejores, o por el contrario ya no desean emplearse como ingenieros civiles.

8.1.2 La caracterización del desempleo de los egresados de Ingeniería Civil

La tasa de desempleo para los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT es de 6.1%, mayor a la registrada para el total EAFIT que es de 5.5%, pero inferior al total Medellín y al total Nacional. Los egresados residentes en el exterior no registran tasa de desempleo, ya que se encuentran inactivos (estudiando o en cursos de capacitación), o empleados.

Los graduados de los dos primeros trienios de promoción no reportan tasa de desempleo (ver cuadro No. 14), ya que se emplearon adecuadamente como ingenieros civiles o en otro cargo y tienen más trayectoria laboral. Los egresados de los otros trienios de promoción reportan tasas de desempleo que oscilan entre 4.2% y 8.6%, a excepción del trienio 2000-2002, que reporta una tasa de desempleo del 25%²⁹, fenómeno que puede ser explicado por la reciente inserción al mercado laboral.

Cuadro No. 15

Clasificación de los desempleados en aspirantes y cesantes por promoción

Promoción	Aspirantes		Cesantes		Total	
	No	%	No	%	No	%
1991-1993			12	100.0	12	100.0
1994-1996			6	100.0	6	100.0
1997-1999			4	100.0	4	100.0
2000-2002	10	62.5	6	37.5	16	100.0
Total	10	26.3	28	73.7	38	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

La tasa de desempleo total para el programa de Ingeniería Civil está explicada en un 73.7% por los egresados que se encuentran cesantes (con una tasa del 4.5%), y tan sólo un 26.3% por egresados aspirantes (con una tasa de 1.6%), (Ver cuadro No. 15). Por las condiciones que ha presentado el sector de la construcción en el

²⁹ Se debe tener en cuenta que la encuesta se realizó entre el 3 de Febrero y el 16 de marzo, período en el cual los egresados del trienio 2000-2002 podían estar participando de los procesos de selección y en la actualidad pueden estar vinculados en el mercado laboral

país, muchos egresados han perdido su empleo y se les ha hecho difícil volver a entrar al mercado laboral por competencias profesionales o simplemente, porque las propuestas que les hacen no son lo suficientemente atractivas y prefieren seguir buscando empleo que emplearse en condiciones poco favorables.

Los aspirantes por su parte se encuentran en la última promoción, ya que en el momento en que se realizó la encuesta, eran recién egresados y buscaban su primer empleo después del grado.

Cuadro No. 16

Tiempo promedio (Meses) de
búsqueda de empleo de los
desempleados

Promoción	Promedio
1991-1993	8.0
1994-1996	2.0
1997-1999	25.0
2000-2002	4.3
Promedio	6.5

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El Cuadro No. 16 muestra que los egresados del trienio de promoción 1997-1999 son los que llevan en promedio mayor tiempo de búsqueda de empleo (25 meses). Estos egresados ingresaron en el mercado laboral en plena crisis del sector de la construcción, por lo que es posible que se hayan tenido que vincular en empleos diferentes a los de su formación o hayan tenido que capacitarse en otras áreas, encontrándose sin empleo en la actualidad porque las propuestas de trabajo existentes no satisfacen sus expectativas o no se adecuan a su perfil profesional y prefieren quedarse desempleados hasta encontrar unas mejores ofertas laborales, o porque al permanecer más tiempo sin empleo se les dificulta su reincorporación laboral.

En general, el tiempo promedio de búsqueda de empleo para los egresados de Ingeniería Civil es de 6.5 meses, lo que es un tiempo prudencial, dada las fluctuaciones que se presentan en el sector de la construcción y la difícil situación económica por la que atraviesa el país. Esta cifra es favorable si se tiene en cuenta que las empresas y organizaciones utilizan la duración del desempleo como uno de los factores a la hora de la selección.

La duración promedio del desempleo de la última promoción es de 4.3 meses, cifra favorable, si se tiene en cuenta que la tasa promedio para el total EAFIT³⁰ es de 5.8 meses, lo que nos indica que el desempleo para los ingenieros civiles, por

³⁰JARAMILLO, Alberto, Op cit.,p.47

un lado se debe a factores coyunturales, acceso a la información o el tiempo requerido en los procesos de selección. Por otro lado, se observa que el desempleo no se debe a factores originados por la calidad de la formación recibida, sino que depende de la situación por la que atraviesa la economía y en especial el sector de la construcción, que es el principal empleador de los egresados de esta carrera.

Los ingenieros civiles desempleados, en un 47.4%, no han participado en procesos de selección en el último año, el 21% ha participado en un proceso de selección y un 15.8% en dos, tres o más de tres procesos, respectivamente, como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 17

Participación de los desempleados en procesos de selección de empleo en el último año por promoción

Promoción	Procesos de selección				Total
	Uno	Dos	Más de tres	Ninguno	
	%	%	%	%	
1991-1993	33.3		33.3	33.3	100.0
1994-1996				100.0	100.0
1997-1999		100.0			100.0
2000-2002	25.0	12.5	12.5	50.0	100.0
Total	21.1	15.8	15.8	47.4	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Estos resultados muestran que los ingenieros civiles desempleados, en una gran proporción, no han participado en procesos de selección o han participado solamente en uno, lo que indica que no han encontrado propuestas de trabajo que sean satisfactorias y que han decidido esperar hasta que la situación económica del país mejore y les posibilite la consecución de buenos empleos, o por el contrario, no han encontrado una buena calidad en la información laboral o esperan que sus influencias personales funcionen en la consecución de empleo.

Si se analizan las tasas de desempleo según el sector de la última empresa donde laboraron los ingenieros civiles, se encuentra que el 57.1% trabajaba en un sector diferente al de la ingeniería Civil y que un 21.4% lo hacía en el sector de la construcción.

Cuadro No. 18

Porcentaje de población desempleada según el sector de la última empresa donde trabajó por promoción

Promoción	Construcción	Otro	Suministro de electricidad, gas y agua	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Total
	%	%	%	%	%
1991-1993	33.3	33.3		33.3	100.0
1994-1996		100.0			100.0
1997-1999		100.0			100.0
2000-2002	33.3	33.3	33.3		100.0
Total	21.4	57.1	7.1	14.3	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los egresados desempleados del trienio de promoción 1997-1999, que son los que presentan una tasa de desempleo entre los cesantes más alta, en un 100% trabajaban en sectores diferentes al campo de acción de los ingenieros civiles, evidenciando que la crisis del sector de la construcción los trasladó hacia otros sectores, de donde también fueron desplazados o decidieron abandonar el empleo, por su calificación, por la calidad del trabajo que desempeñaban en ese sector o por la competencia con otros profesionales.

8.1.2.1 Motivos de desvinculación de la última empresa donde trabajaron

Los motivos que llevan a una persona a desvincularse de un empleo pueden provenir de causas personales como la motivación de una mejor trayectoria laboral, el aporte que realiza el trabajo para alcanzar el éxito profesional o problemas familiares como la necesidad de desplazamiento o cambios en el nivel de gastos, o puede estar influenciado por el tipo de contrato y su duración, la remuneración u otro motivo diferente a los mencionados.

Cuadro No. 19

Motivo de desvinculación de la última empresa donde trabajaron los desempleados

Motivo de desvinculación	No	%
Renuncia voluntaria	6	21.4
Trabajo temporal determinado	16	57.1
Cambio de domicilio	4	14.3
Otro motivo	2	7.1
Total	28	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

De los egresados que se encuentran desempleados y que han tenido vinculación laboral anteriormente³¹, el 57.1% dice que se desvincularon de su último trabajo por ser temporal y un 21.4% argumenta que su desvinculación se debió a una renuncia voluntaria. Al observar los motivos de desvinculación por promoción se observa (Ver anexo No. 1), que el 100% de los desempleados del trienio de promoción 1997-1999 se desvinculó de la última empresa por renuncia voluntaria, quizás deseaban trabajar como ingenieros civiles y que el 100% del trienio 1994-1996 se desvinculó por terminación del contrato.

8.1.2.2 Ingresos no laborales de los desempleados

Los ingresos no laborales se consideran como aquellas fuentes (ahorros, herencias, donaciones), que permiten a los egresados subsistir desde el momento en que empieza el desempleo hasta el momento en que se vuelven a insertar en el mercado laboral.

Los ingresos con los que cuentan los egresados desempleados se pueden convertir en un parámetro de aceptación de un empleo, ya que puede decidir aceptar o rechazar una propuesta, si el salario que les ofrecen es menor o mayor a sus ingresos no laborales mensuales. Así estos ingresos mensuales se pueden convertir en un determinante entre la situación de empleo y desempleo de un egresado.

Los mayores ingresos no laborales se encuentran entre los egresados del trienio 1991-1993, que al ser la promoción más antigua entre los desempleados, pueden contar con ingresos provenientes de su cónyuge o pareja, intereses o dividendos, arrendamiento, ahorros de sus trabajos pasados, entre otros.

Cuadro No. 20

Ingresos mensuales no laborales de los desempleados por promoción

Promoción	Femenino	Masculino	Promedio
1991-1993	\$ 1,280,000.0	\$ 1,500,000.0	\$ 1,353,333.3
1994-1996		\$ -	\$ -
1997-1999	\$ 500,000.0		\$ 500,000.0
2000-2002	\$ 750,000.0	\$ 795,000.0	\$ 772,500.0
Promedio	\$ 865,714.3	\$ 780,000.0	\$ 826,153.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

³¹ El periodo de práctica estudiantil, por ser de naturaleza académica no se considera en este estudio como vinculación laboral.

Los egresados del trienio 1997-1999 son quienes reportan unos menores ingresos no salariales \$ 500,000, por ser una promoción que ingresó al mercado laboral en un ambiente de bajos salarios y de contratos inestables que no les permitieron ahorrar. Por su parte, los egresados de último trienio de promoción, reportan unos ingresos no laborales de \$772,500, que pueden provenir en su mayor parte de sus padres o familiares.

8.1.2.3 Niveles de salarios al que aspiran los desempleados

Las aspiraciones salariales de los desempleados determinan su condición y la duración de la misma, porque pueden no tener empleo, no por sus competencias profesionales, sino por que encuentran que las propuestas laborales no satisfacen sus expectativas de niveles de ingresos.

El promedio salarial al que aspiran los desempleados es de \$1,630,769.2, superior a los ingresos no laborales con los que cuenta este grupo de egresados (\$826,153.8).

Cuadro No. 21

Promedio salarial al que aspiran los desempleados por promoción

Promoción	Promedio
1991-1993	\$ 2,333,333.3
1994-1996	\$ 2,000,000.0
1997-1999	\$ 3,000,000.0
2000-2002	\$ 1,150,000.0
Promedio	\$ 1,630,769.2

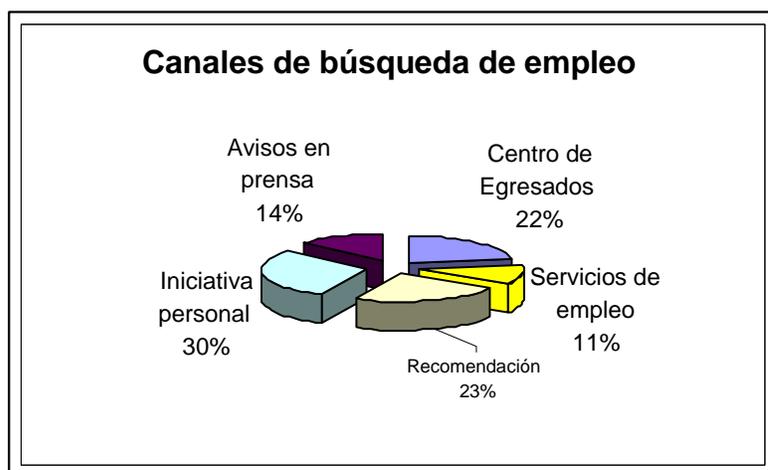
Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El promedio salarial mensual al que aspiran los ingenieros civiles egresados de la Universidad EAFIT, encuentra su mayor valor en el trienio de promoción 1997-1999 (\$ 3,000,000), lo que influencia la tasa de desempleo de ésta promoción (8,3%), ya que pueden no haber encontrado propuestas de trabajo que satisfagan sus intereses salariales, porque pueden pensar que dada su experiencia y trayectoria merecen salarios mejores, o porque desean recuperar el costo de estar desempleados o por referencia de compañeros de la misma promoción que se encuentran bien ubicados laboralmente.

8.1.2.4 Canales de consecución de empleo

Existen diversas vías a través de las cuales los ingenieros civiles han buscado o pueden buscar empleo, entre las más utilizadas se encuentran la iniciativa personal con un 30%, recomendaciones 23% y el Centro de Egresados con el 22%, otros mecanismos utilizados son los avisos de prensa (14%) y Servicios de empleo (11%).

Gráfico No. 7



FUENTE: Oficina de planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

La relación que se encuentra con el centro de Egresados (22%), es muy significativa, ya que se observa el interés de los egresados por estar en contacto con la Universidad y de conseguir por esta vía una vinculación al mercado laboral. Además esta cifra es muy similar a las recomendaciones (23%), sugiriendo que los egresados consideran igual de efectivos sus contactos y los contactos de la Universidad EAFIT.

8.1.3 Caracterización del subempleo de los Ingenieros civiles de EAFIT

La tasa de subempleo para los egresados de Ingeniería Civil es de 36.8%, superior al registrado para EAFIT (23.2%), ésta tasa para los egresados residentes en el exterior es del 40% quienes están empleados principalmente en actividades diferentes a la Ingeniería Civil. (ver anexo No. 2).

Todas las promociones tiene subempleo (ver cuadro No. 14), pero el trienio de promoción 1994-1996, presenta la mayor tasa 45.8% dentro del total, considerando su empleo actual inadecuado por ingresos. Estos egresados poseen el segundo menor promedio salarial (\$ 1.954.055,6;) después del trienio 2000-

2002 que registra el menor nivel salarial; los resultados se pueden observar en el cuadro No. 31.

Los egresados de las promociones más antiguas presentan un subempleo menor que los egresados de promociones más recientes (ver cuadro No. 22), debido a su trayectoria en el mercado laboral, ya que han adquirido experiencia que les ha posibilitado conseguir empleos acordes a sus expectativas, o tienen las capacidades necesarias para la reconversión laboral, además han podido estar más tiempo en un trabajo encontrando así estabilidad y seguridad laboral.

Cuadro No. 22

Tasa de subempleo según categoría por promoción

Promoción	EII	EIC	IH	OTSR	Total
1985-1987	16.0		4.0		20.0
1988-1990	33.3	5.6			38.9
1991-1993	17.1	11.4	2.9	2.9	34.3
1994-1996	29.2	12.5		4.2	45.8
1997-1999	25.0	8.3	8.3		41.7
2000-2002	28.1	6.3	6.3		40.6
Total	24.8	7.9	2.6	1.6	36.8

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El subempleo pertenece a la categoría de invisible especialmente por ser inadecuado por ingresos, condición que se presenta en todos los trienios de promoción (154 egresados), lo que equivale a una tasa total del 24.8% de la PEA.

El subempleo visible (por insuficiencia de horas), se presenta en las dos últimas promociones con mayor peso, dadas las condiciones que se han presentado en el mercado laboral, que obliga a los egresados a aceptar trabajos temporales o de medio tiempo, subutilizando sus capacidades y habilidades. Para el primer trienio de promoción, esta situación puede obedecer a que tienen negocios propios y que creen que pueden tener un empleo alternativo para utilizar el tiempo que no destinan a sus actividades actuales. Cabe destacar el hecho de que los residentes en el exterior no presentan subempleo por insuficiencia de horas.

El subempleo inadecuado por competencias, equivalente al 7.9%, muestra que, ante las dificultades en el medio laboral y la imposibilidad de encontrar empleo en alguna área de la ingeniería Civil, estos egresados se han visto forzados a desempeñarse laboralmente en empleos donde no utilizan totalmente las capacidades y habilidades adquiridas durante su proceso de formación como ingenieros civiles o requieren de habilidades para las cuales no fueron formados. La reconversión laboral no es mala siempre y cuando compense la inversión en la preparación posterior al pregrado.

Según la actividad desempeñada en la actualidad, los egresados que se encuentran subempleados en un 59.8% trabajan como ingenieros civiles (ver anexo No. 3), y un 23.6% como empleados en actividades distintas a la Ingeniería Civil.

Dentro del total de egresados que buscan empleo y trabajan en la actualidad como ingenieros civiles un 77.4% manifiesta que la razón principal para que estén buscando empleo es porque quieren cambiar de empresa, rastreando aquella que les ofrezca estabilidad, éxito y reconocimiento profesional y un 61.7% porque desean mayores ingresos. Dentro del total de egresados que buscan empleo y trabajan como empleados en actividades distintas de la Ingeniería Civil, el 44.4% manifiesta que la razón para buscar empleo es porque desean ejercer su profesión y todavía no se han reconvertido laboralmente.

Los egresados subempleados que trabajan como ingenieros civiles son los egresados que buscan empleo para aumentar sus ingresos (61.7%), debido a la contracción del sector de la construcción que generó políticas de ajuste en las remuneraciones ofrecidas por las empresas.

Cuadro No. 23

Promedio salarial al que aspiran los subempleados por promoción

Promoción	Promedio
1985-1987	\$ 2,500,000.0
1988-1990	\$ 3,000,000.0
1991-1993	\$ 1,500,000.0
1994-1996	\$ 2,500,000.0
1997-1999	\$ 2,500,000.0
2000-2002	\$ 3,000,000.0
Promedio	\$ 2,643,835.6

Fuente: Oficina de Planeación.
Encuesta a Egresados Ingeniería Civil,
Universidad EAFIT, 2003.

El promedio de salario al que aspiran los subempleados es de \$2.643.835,6, esta cifra puede ser subjetiva, si se tiene en cuenta el nivel de gasto y las condiciones familiares de cada uno de los egresados. Los salarios deseados por los subempleados son mayores en los trienios de promoción de 1988-1990 y 2000-2002 que aspiran a un salario de \$3.000.000, estas dos promociones pueden aspirar a este nivel de salarios porque, por un lado, los egresados del trienio 1988-1999 tiene experiencia en mercado laboral y han realizado estudios posteriores al grado, lo que les permite pensar que sus capacidades y conocimientos deben ser más apreciados en el medio manifestándose por unos buenos salarios; por su parte, el trienio de promoción 2000-2002 pueden aspirar a ese salario, dado que se están capacitando o proyectan realizar estudios en el corto plazo que los

cualificará frente a otros profesionales o por el efecto inmediato de la calidad de la educación.

El promedio de tiempo que llevan los subempleados buscando empleo es de 9.7 meses, siendo los egresados del primer trienio de promoción quienes llevan más tiempo buscando empleo (20 meses), porque al ser ingenieros civiles con experiencia, cualificación y con una buena trayectoria en el mercado laboral tienen un nivel de exigencia mayor, y para su contratación las empresas deben incurrir en mayores costos para adaptarlos a los nuevos trabajos, siendo posible que ante la difícil situación por la que atraviesa y ha atravesado la economía, las empresas opten por contratar profesionales que aunque no estén tan capacitados, puedan desempeñar las funciones y sean contratados a bajos salarios.

El subempleo, según las ramas de actividad económica de la empresa donde trabajan actualmente, se encuentra concentrado en el sector de la construcción en un 29.7%. El sector que tiene la mayor cantidad de subempleados (31%), es otro sector diferente a los mencionados que no se especifica.

Cuadro No. 24³²

Distribución porcentual del subempleo según la actividad económica de la empresa actual*

Sector económico de la empresa actual	Subempleo Invisible						Subempleo Visible		Subempleo	
	EII		EIC		OTSNR		No.	%	No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%				
Construcción	48	31.2	12	24.5			8	50.0	68	29.7
Industrias manufactureras	15	9.7			6	60.0			21	9.2
Suministro de electricidad, gas y agua	17	11.0					4	25.0	21	9.2
Educación	11	7.1	4	8.2					15	6.6
Comercio	6	3.9	6	12.2					12	5.2
Actividades inmobiliarias y empresariales			4	8.2	4	40.0			8	3.5
Explotación de minas y canteras	7	4.5							7	3.1
Transporte, almacenamiento y comunicaciones			2	4.1			4	25.0	6	2.6
Otro	50	32.5	21	42.9					71	31.0
Total	154	100.0	49	100.0	10	100.0	16	100.0	229	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los sectores que reportan el mayor porcentaje de egresados subempleados por el nivel de ingresos son el sector de la construcción y otro sector que no se reporta, como se puede observar en el cuadro anterior. Por la parte del subempleo que proviene de contar con un empleo inadecuado por competencias en un 42.9% corresponde a egresados que se encuentran trabajando en un sector que no se especifica y un 24.5% en el sector de la construcción. Para el tipo de subempleo que no se reporta el 60% se encuentra trabajando en industrias manufactureras y el 40% en actividades inmobiliarias y empresariales.

³² EII: Empleo inadecuado por ingresos; EIC: Empleo inadecuado por competencias; OTSNR: Otro tipo de subempleo que no se reporta.

8.1.4 Caracterización de los egresados de Ingeniería Civil que se encuentran inactivos

Los ingenieros civiles que se encuentran inactivos conforman el 5.2% del total de egresados de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT. El 88.2% de este grupo de egresados se encuentran en el exterior y tan sólo el 11.8% reside en el país, como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 25

Distribución geográfica de los egresados que se encuentran inactivos por promoción

Promoción	Residentes en el exterior		Residentes en Colombia		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
1985-1987	8	100.0			8	100.0
1991-1993	4	50.0	4	50.0	8	100.0
1994-1996	6	100.0			6	100.0
1997-1999	4	100.0			4	100.0
2000-2002	8	100.0			8	100.0
Total	30	88.2	4	11.8	34	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El único trienio de promoción que no tiene inactivos es el comprendido entre 1988-1990, cuyos egresados se encuentran en un 100% empleados así no sea en las condiciones óptimas.

La razón principal para que 34 egresados de los 656 que se han titulado como ingenieros civiles de la Universidad EAFIT se encuentren en inactividad económica se debe principalmente a que adelantan estudios o capacitaciones, especialmente en el exterior, por medio de la ayuda de fundaciones, empresas, universidades o becas.

Por la parte de los ingresos con los que cuentan los inactivos, se observa que el promedio para los residentes en Colombia es de \$2.500.000, que provienen de la renta de propiedades o negocios propios. Para los residentes en el exterior es de \$2.031.250, que proviene de becas y ayudas de instituciones que les dan la oportunidad de capacitarse.

Cuadro No. 26

Ingresos no laborales de los inactivos según lugar de residencia por promoción

Promoción	Residentes en el exterior	Residentes en Colombia
1985-1987	\$ 4,000,000.0	
1991-1993	\$ -	\$ 2,500,000.0
1994-1996	\$ 1,500,000.0	
1997-1999	\$ 1,400,000.0	
2000-2002	\$ 1,783,333.3	
Promedio	\$ 2,031,250.0	\$ 2,500,000.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados
Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

8.1.5 Los ingenieros civiles egresados de EAFIT en comparación con el medio

Para efectos prácticos de comparación y para observar las condiciones en las cuales se desenvuelven los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT en el medio laboral del país, se construyó el cuadro No. 27 que contiene información para el total de la población de Ingenieros civiles eafitenses, egresados de todas las carreras de la Universidad EAFIT y personas con cinco o más años de educación superior para Medellín y Colombia.

La tasa de desempleo de los ingenieros civiles (6.1%), presenta una mejor tasa que las registradas para Medellín (9.5%) y Colombia (12%), pero la tasa de subempleo que registran los egresados es superior a todos los totales con los que se compara. La crisis presentada en el sector de la construcción forzó a los ingenieros civiles a emplearse en actividades diferentes a los de su formación profesional con el fin de evitar la exclusión o marginación del mercado laboral.

Cuadro No. 27

Indicadores laborales comparativos para personas con 5 años o más de educación superior

Indicadores Laborales	Ingeniería Civil	Total EAFIT**	Total Medellín*	Total Nacional*
% Población en edad de trabajar	100.0	100.0	100.0	100.0
Tasa global de participación	94.8	99.2	91.7	90.1
Tasa de ocupación	89.0	93.7	83.0	79.3
Tasa de desempleo	6.1	5.5	9.5	12.0
T.D. Aspirantes	1.6	1.4	0.7	1.7
T.D. Cesantes	4.5	4.1	8.8	10.3
Tasa de subempleo	36.8	23.2	18.3	25.9
Insuficiencia de horas	2.6	10.2	8.6	12.2
Empleo inadecuado por competencias	7.9	8.0	6.3	6.9
Empleo inadecuado por ingresos	24.8	8.2	9.8	13.7
Otro tipo de subempleo que no se reporta	1.6			

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

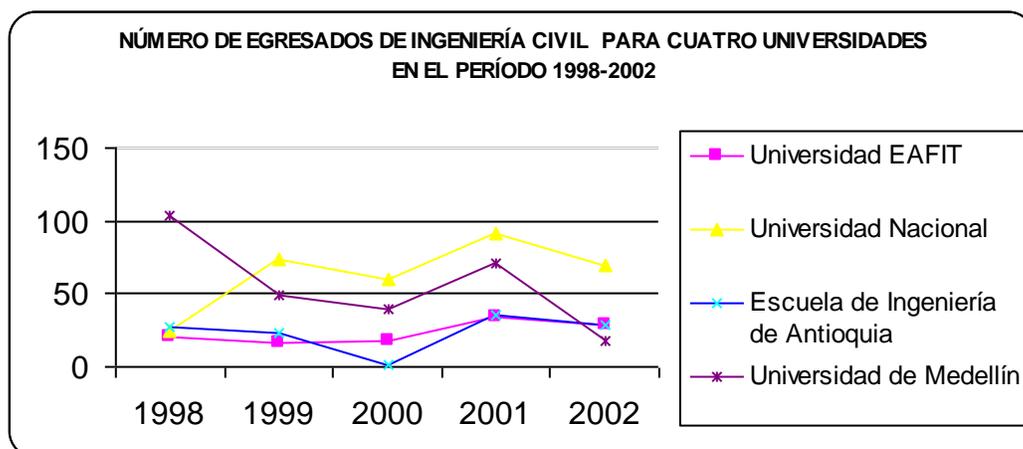
*DANE. Encuesta Continua de Hogares, Mayo-Junio 2002 (Cálculos de los autores)

**FUENTE: Oficina de planeación. Encuesta a egresados, Universidad EAFIT, 2002.

La situación laboral de los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT es buena si se compara con los indicadores laborales que se obtuvieron para Medellín y Colombia, los cuales incluyen también información para otros profesionales, y si se tiene en cuenta la situación que ha provocado la crisis en el sector de la construcción que es el nicho natural de mercado de los ingenieros civiles.

Además, al tomar en cuenta la oferta laboral para los últimos cuatro años de ingenieros civiles que egresan de cuatro universidades antioqueñas (Universidad de EAFIT, Universidad Nacional, Universidad de Medellín y Escuela de Ingeniería de Antioquia), más reconocidas por su trayectoria, se obtiene que aunque la oferta laboral ha disminuido al igual que la demanda de la carrera, la Universidad EAFIT, no ha sido tan golpeada por la crisis, pudiéndose explicar por la calidad del programa y de la Universidad que permiten a los ingenieros civiles eafitenses responder a las necesidades del medio y de las organizaciones.

Gráfico No. 8



FUENTE: Oficina de Planeación. Encuesta a egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

En el gráfico se observa la oferta laboral de ingenieros civiles para cuatro universidades en el período de la crisis y la post crisis, donde se nota una disminución en el número de egresados, con más representatividad en la Universidad de Medellín. La Universidad EAFIT, ha experimentado unas reducciones no tan significativas de egresados, lo que demuestra que los ingenieros civiles eafitenses han encontrado buenas propuestas laborales dada la buena formación, la calidad del programa y su buen desempeño en el mercado laboral.

8.1.6 El empleo de los ingenieros civiles según el sector económico

La tasa de ocupación entre los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT es del 89%, inferior al total EAFIT (93.7%), pero superior al total Medellín (49.9%) y al total Nacional (51.6%).

Los egresados que se encuentran empleados en un 30.3% lo están en un sector que no se especifica, en el cual fueron contratados como producto de su recalificación, ya sea por reconversión laboral o por surgimiento de nuevos negocios donde su formación les permite ser productivos (ver cuadro No. 28), un 24.3% en el sector de la construcción y un 15.2% en industrias manufactureras, siendo estos los totales más representativos dentro del grupo de egresados que se encuentran con empleo.

Cuadro No. 28

Distribución de los Egresados de Ingeniería Civil con empleo según Sector Económico de la empresa donde trabajan por promoción

Sector Económico de la empresa actual	1985-1987		1988-1990		1991-1993		1994-1996		1997-1999		2000-2002		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Industrias manufactureras	20	20.0	21	16.7	12	9.4	24	17.4	4	9.1	8	16.7	89	15.2
Actividades inmobiliarias y empresariales					8	6.3							8	1.4
Educación	12	12.0	14	11.1	16	12.5	6	4.3			2	4.2	50	8.6
Comercio					4	3.1	18	13.0					22	3.8
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	4	4.0									2	4.2	6	1.0
Suministro de electricidad, gas y agua	8	8.0	35	27.8	20	15.6	12	8.7	4	9.1			79	13.5
Construcción	32	32.0	28	22.2	16	12.5	30	21.7	16	36.4	20	41.7	142	24.3
Explotación de minas y canteras	4	4.0	7	5.6									11	1.9
Otro	20	20.0	21	16.7	52	40.6	48	34.8	20	45.5	16	33.3	177	30.3
Total	100	100.0	126	100.0	128	100.0	138	100.0	44	100.0	48	100.0	584	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El sector de la construcción ha sido la principal fuente de empleo para los ingenieros civiles, pero dada la difícil situación económica por la que ha atravesado este sector de la economía, muchos profesionales de esta área han tenido que emplearse en sectores diferentes, encontrándose en la mayoría de los casos en situaciones de subempleo, ya que los trabajos que obtiene no satisfacen totalmente sus expectativas y necesidades, en materia de ingresos, competencias o duración de la jornada laboral.

Si se comparan estos resultados con los obtenidos en la parte de caracterización del subempleo, se observa que los dos principales sectores donde se encuentran empleados los ingenieros civiles eafitenses (construcción y otro sector que no se reporta), son los que tienen el porcentaje mayor de egresados que dicen estar subempleados (ver cuadro No. 24), observándose un desajuste entre el tipo de trabajo ofrecido por las empresas y las capacidades y aspiraciones de los egresados.

Los ingenieros civiles han tendido a ocuparse en diferentes sectores económicos, mostrando variedad en las actividades que realizan. Como se mencionó anteriormente, el sector de industrias manufactureras ha acogido a una buena parte de los egresados (15.2%), manifestando que los ingenieros civiles, además de haber adquirido habilidades para desempeñarse en el campo de la Ingeniería Civil, también cuentan con herramientas que les permiten desempeñarse en campos diferentes, aportando a las actividades productivas su capacidad de interpretación y rigidez en el manejo de los datos, que les ayuda a evitar la exclusión o marginación del mercado laboral.

8.2 Análisis del entorno organizacional de los ingenieros civiles de eafit

Es importante para la Universidad EAFIT y la carrera de Ingeniería Civil analizar el entorno laboral en el cual se desempeñan sus egresados, las condiciones que ofrece el mercado y las características de las empresas y organizaciones donde se desempeñan, con el fin de implementar mecanismos que contribuyan a mejorar

la formación del profesional eafitense, a partir de las necesidades y exigencias que plantea el medio laboral y la sociedad en general.

Cuando se hace referencia al mercado laboral y al campo de acción de los ingenieros civiles eafitenses, se debe conocer el cargo que ocupan en la empresa, el salario, el tipo de contrato y el tiempo de vinculación. Dentro de este análisis, se debe tener en cuenta que las condiciones laborales del mercado de trabajo, dependen por una parte de la calidad del programa y de la Universidad en la cual se formaron, pero al mismo tiempo dependen de la situación económica por la que este atravesando el país y en particular de las condiciones en las que se encuentren las empresas y las organizaciones.

8.2.1 La ocupación de los ingenieros civiles de EAFIT

Para analizar el entorno en el cual se desenvuelven los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT, es necesario conocer la ocupación y los cargos que desempeñan en las organizaciones y empresas, ya que son estos factores los que determinan las funciones que cada egresado cumple dentro del proceso productivo y permiten conocer el impacto social y laboral.

El 9.8% de los ingenieros civiles que tienen empleo son propietarios de la empresa donde trabajan, el 7.4% gerentes y el mayor porcentaje de egresados se encuentran empleados en el cargo de profesional técnico (50.2%).

Cuadro No. 29

Cargo que desempeñan los ingenieros civiles en la empresa actual por promoción

Promoción	Propietario	Gerente	Profesional técnico	Subjefe, Director de división	Otro	Total
	%	%	%	%	%	
1985-1987	16.0	8.0	36.0	28.0	12.0	100.0
1988-1990	5.6	5.6	61.1	16.7	11.1	100.0
1991-1993	12.5	6.3	40.6	12.5	28.1	100.0
1994-1996	8.7	13.0	47.8	26.1	4.3	100.0
1997-1999			63.6	27.3	9.1	100.0
2000-2002	12.5	4.2	70.8	4.2	8.3	100.0
Total	9.8	7.4	50.2	19.7	13.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

La mayor cantidad de propietarios se encuentra en el primer trienio de promoción, ya que dada su experiencia, los conocimientos y los recursos financieros adquiridos en el transcurso de su vida profesional, se dedican al montaje de sus propios negocios pasando de ser asalariados a ser empleadores.

Las últimas promociones presentan la mayor concentración de ingenieros civiles empleados como técnicos, ya que dada su reciente vinculación al mercado laboral, deben conocer en primera instancia el ciclo de las empresas y organizaciones para poder en el futuro crear su propio negocio, además son los primeros cargos ofrecidos a quienes ingresan al mercado laboral.

Por género (ver anexos No. 4 y No. 5), las mujeres con el 53.3% y los hombres con el 48.2% se encuentran empleados como profesionales técnicos; en el cargo de propietarios no se encuentra mucha diferencia, ya que del total de mujeres egresadas el 9.8% se encuentra en este grupo y por el lado de los hombres el 9.7%. Todo lo anterior refleja que, en su mayoría, tanto hombres como mujeres son asalariados, con un mayor peso en las últimas promociones.

Los cargos que desempeñados según el sector económico de la empresa, se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 30

Distribución de cargos según el Sector Económico de la empresa donde trabajan los egresados actualmente

Sector Económico de la empresa actual	Cargo Actual					Total
	Propietario	Gerente	Profesional técnico	Subjefe	Otro	
	%	%	%	%	%	
Actividades inmobiliarias y empresariales			1.4	3.5		1.4
Comercio		14.0	2.0	8.7		3.8
Construcción	33.3	44.2	29.7	8.7	9.2	24.3
Educación			6.1	12.2	23.7	8.6
Explotación de minas y canteras				9.6		1.9
Industrias manufactureras	21.1	14.0	12.6	16.5	19.7	15.2
Suministro de electricidad, gas y agua	7.0		19.1	9.6	10.5	13.5
Transporte, almacenamiento y comunicaciones			2.0			1.0
Otro	38.6	27.9	27.0	31.3	36.8	30.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los egresados que trabajan en el sector de la construcción en un 44.2% son gerentes y un 29.7% profesionales técnicos, esto muestra un ascenso ocupacional en los ingenieros civiles eafitenses, resultado del desarrollo de capacidades administrativas, que es la marca de EAFIT en el medio.

En el cuadro No. 30 se observa una diversidad de cargos y sectores donde están empleados los ingenieros civiles, apreciándose que el sector de la construcción ha dejado de ser el principal sector empleador de los ingenieros civiles (24.3%), presentándose una mayor participación en otros sectores.

La diversidad de cargos y sectores en los cuales se encuentran empleados los ingenieros civiles eafitenses, puede encontrar explicación en la crisis del sector de la construcción, ya que al reducirse este campo de acción, los egresados han

optado por emplearse en otros sectores con el fin de poder satisfacer sus necesidades y no ser excluidos del mercado laboral, al igual, han optado por la realización de estudios de posgrado que les permita la adquisición de nuevos conocimientos para competir por cargos en otros sectores.

8.2.2 Remuneración laboral recibida por los ingenieros civiles de EAFIT

El salario es una variable que, además de ser monetaria, involucra una serie de factores propios del egresado y del entorno laboral en el cual se desempeña, y los elementos y características de las empresas y la productividad. El salario es la vía que permite recuperar la inversión en la educación, brinda las posibilidades de consumo y de relaciones sociales por el nivel de bienestar al cual permite acceder.

Para el análisis salarial es necesario separar el salario promedio de los residentes en Colombia y los residentes en el exterior, para evitar las distorsiones que se presentan por el tipo de cambio y las diferencias del costo de vida entre los diferentes países.

El salario promedio mensual de los ingenieros civiles que residen en Colombia es de \$2,776,626.7, inferior al registrado para el total EAFIT³³ (\$4,256,087)³⁴.

Según los datos que se obtienen en el cuadro No. 31, se observa que los hombres reciben una mayor remuneración salarial (\$ 3,345,552.4), que las mujeres (\$2,043,088), además se observa una relación directa entre la experiencia laboral (medida por la antigüedad del período de graduación) y el nivel de salarios.

³³ JARAMILLO, Alberto y otros. Op cit. p. 75.

³⁴ Para los residentes en el exterior el salario promedio mensual es de \$7,157,243.3, superior al nacional, debido a factores como el tipo de cambio y la devaluación presentada en el momento en que se realizó la encuesta. La conversión se hizo con el tipo de cambio de \$2,956.31 pesos colombianos por dólar de los Estados Unidos, dado para el 28 de Febrero del año en curso.

Cuadro No. 31

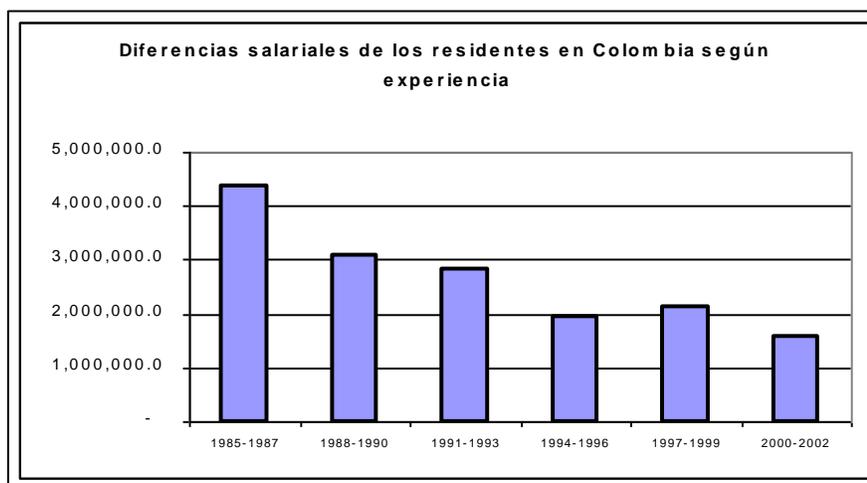
Salario promedio de los residentes en Colombia por promoción y género

Promoción	Femenino	Masculino	Promedio
1985-1987	\$ 2,370,166.7	\$ 5,240,714.3	\$ 4,379,550.0
1988-1990	\$ 2,100,000.0	\$ 3,475,000.0	\$ 3,100,000.0
1991-1993	\$ 2,578,327.3	\$ 3,054,642.9	\$ 2,816,485.1
1994-1996	\$ 1,639,416.7	\$ 2,583,333.3	\$ 1,954,055.6
1997-1999	\$ 1,646,666.7	\$ 2,355,430.0	\$ 2,119,175.6
2000-2002	\$ 1,610,000.0	\$ 1,580,769.2	\$ 1,590,000.0
Promedio	\$ 2,043,088.0	\$ 3,345,552.4	\$ 2,776,626.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Las primeras promociones son las que registran una mayor tasa salarial (ver gráfico No. 9), especialmente para los hombres, ya que se encuentran empleados en sectores diferentes a los de la construcción o tienen sus propias empresas; las mujeres, por su parte, no reciben una prima salarial derivada de su experiencia. El trienio de promoción 1994-1996 registra un bajo promedio salarial por ser la promoción que registra la mayor tasa de subempleo por la insuficiencia de ingresos que encuentran en su empleo actual.

Gráfico No. 9



FUENTE: Oficina de Planeación, Encuesta a egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003

El Gráfico No. 9 se puede dividir en dos partes, por un lado se encuentran los egresados de las promociones comprendidas entre 1985-1993 que tienen niveles salariales altos, y por otro lado, se encuentran las promociones comprendidas entre 1994-2002 con niveles salariales que tienden a disminuir.

También se encuentran diferencias salariales según los cargos que desempeñan los egresados en las empresas (ver anexo No. 6), pues aquellos que reciben una mayor remuneración son los egresados que trabajan como subjefes (\$3,960,784.3), y como propietarios (\$3,232,500), y la más baja remuneración la obtienen aquellos egresados empleados como gerentes (\$2,210,000), que en general son de la propia empresa.

Al igual se encuentran diferencias según el área del cargo que desempeñan los egresados, situándose el mayor promedio salarial entre aquellos egresados que se desempeñan laboralmente en el área de las finanzas (\$4,674,074.1), mercadeo (\$3,347,541) y en el área de la producción (\$9,840,000). Los menores salarios se encuentran entre los egresados que laboran en las áreas de la Ingeniería Civil (\$2,028,371.6) y administración (\$2,626,863.6).

Cuadro No. 32

Salario promedio de los residentes en Colombia según área del cargo desempeñado por promoción

Promoción	Administración	Finanzas	Ingeniería civil	Mercadeo	Producción	Técnica	Promedio
1985-1987	\$ 3,744,200.0		\$ 1,933,333.3	\$ 3,812,500.0	\$ 9,840,000.0	\$ 6,250,000.0	\$ 4,379,550.0
1988-1990	\$ 2,200,000.0	\$ 9,000,000.0	\$ 2,500,000.0	\$ 3,000,000.0		\$ 2,900,000.0	\$ 3,100,000.0
1991-1993	\$ 3,650,000.0	\$ 7,000,000.0	\$ 2,360,098.9	\$ 4,166,666.7		\$ 1,750,000.0	\$ 2,816,485.1
1994-1996	\$ 1,293,333.3	\$ 2,100,000.0	\$ 1,852,222.2	\$ 2,900,000.0		\$ 1,723,000.0	\$ 1,954,055.6
1997-1999		\$ 2,500,000.0	\$ 1,867,511.4	\$ 3,500,000.0			\$ 2,119,175.6
2000-2002	\$ 2,166,666.7		\$ 1,457,692.3	\$ 1,500,000.0		\$ 1,760,000.0	\$ 1,590,000.0
Promedio	\$ 2,626,863.6	\$ 4,674,074.1	\$ 2,028,371.6	\$ 3,347,541.0	\$ 9,840,000.0	\$ 2,879,521.7	\$ 2,776,626.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los resultados que se muestran en este cuadro, pueden ser uno de los determinantes para que los egresados opten por realizar estudios posteriores al grado, ya que se observa que es mejor desplazarse a tareas de control de datos u operaciones en otros sectores diferentes a la construcción donde se devengan unos mayores salarios.

Al tomar en cuenta la realización de posgrados³⁵ como factor que influye sobre el nivel de salarios se encuentran diferencias entre quienes han realizado y no posgrado. Para los egresados que han realizado posgrado, se encuentra un promedio salarial de \$3,363,708.2, mientras que los que no han realizado posgrado tienen un salario de \$1,876,215.3, demostrándose que el nivel de capacitación posibilita la consecución y el posicionamiento en buenos puestos, al mismo tiempo ayuda a evitar la marginación o exclusión del mercado laboral.

³⁵ En otra sección se abordará todo el tema de los estudios de posgrado realizado por los egresados

Cuadro No. 33

Salario promedio de los residentes en Colombia que han realizado o no posgrado por promoción

Promoción	Posgrado		Promedio
	Si	No	
1985-1987	\$ 6,251,818.2	\$ 2,091,222.2	\$ 4,379,550.0
1988-1990	\$ 4,160,000.0	\$ 2,216,666.7	\$ 3,100,000.0
1991-1993	\$ 3,021,590.5	\$ 1,873,000.0	\$ 2,816,485.1
1994-1996	\$ 2,259,363.6	\$ 1,474,285.7	\$ 1,954,055.6
1997-1999	\$ 2,075,333.3	\$ 2,206,860.0	\$ 2,119,175.6
2000-2002	\$ 1,725,000.0	\$ 1,527,692.3	\$ 1,590,000.0
Promedio	\$ 3,363,708.2	\$ 1,876,215.3	\$ 2,776,626.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Las primeras promociones al ser las que más posgrados han realizado son las que más salario promedio mensual devengan. Estos resultados reflejan la necesidad de una mayor capacitación y cualificación, para poder acceder a cargos no sólo del área de la Ingeniería Civil.

8.2.2.1 Salario promedio de los ingenieros civiles en comparación con egresados de otras carreras de la Universidad EAFIT

Al hacer una comparación de los salarios devengados por los ingenieros civiles de la Universidad EAFIT con los egresados de las otras carreras y el total de la Universidad, se encuentra que dentro de las Ingenierías sólo es superada por los egresados de Ingeniería de sistemas e Ingeniería mecánica, pero en general, el promedio es inferior al de la mayoría de programas que se imparten en EAFIT. Es necesario aclarar que la carrera de Administración de Negocios sesga el nivel de salarios de la Universidad, por el prestigio y el tipo de empleos a los cuales acceden estos profesionales.

Se debe tener en cuenta, que la situación del sector de la construcción y la baja inversión que se ha presentado, ha generado una depresión del empleo en este sector y al mismo tiempo ha llevado a que las empresas paguen unos menores salarios.

Por otro lado, la difícil situación económica ha obligado a los ingenieros civiles a especializarse en áreas diferentes a las de su formación de pregrado, por lo que han tenido que competir en el mercado laboral, no sólo con profesionales de su misma área de conocimiento, sino también con egresados de otras carreras en su mayoría de administración o afines.

Cuadro No. 34

Salario promedio por carrera y total EAFIT

Carreras	Salario Promedio
Administración de Negocios	5,274,467.0
Ingeniería de Sistemas	3,509,237.0
Contaduría Pública	3,204,259.0
Ingeniería de Producción	2,661,278.0
Ingeniería Civil*	2,776,626.7
Ingeniería Mecánica	3,588,285.0
Geología	1,916,448.0
Negocios Internacionales	2,092,606.0
Economía	1,640,667.0
Ingeniería de Procesos	1,242,552.6
Total EAFIT	4,256,087.0

Fuente: Oficina de Planeación, Universidad EAFIT.
Encuesta a Egresados, 2002.

*Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a
Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT,
2003.

Dentro de las carreras de la escuela de Ingeniería no se encuentran diferencias muy grandes en los niveles salariales y todos estos programas se ubican por debajo de Administración de Negocios, lo cual sería producto del campo de acción reducido en las ingenierías, que pueden coincidir con estructuras administrativas rígidas en las empresas y organizaciones.

8.2.3 Condiciones laborales de los Ingenieros Civiles eafitenses

Las condiciones laborales de los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT indican la aceptación que tienen en el medio el programa, la Universidad y los egresados, a partir de factores y características que identifican a los ingenieros civiles eafitenses en el día a día de su desempeño profesional en las organizaciones.

Los factores para evaluar las condiciones laborales de los egresados son la duración del contrato laboral y el tiempo de vinculación en la empresa actual.

8.2.3.1 Duración del contrato laboral

El contrato laboral predominante entre los egresados de Ingeniería Civil que se encuentran ocupados es el contrato a término indefinido con el 75.9%, seguido del contrato de prestación de servicios 11.8% y término fijo 8.7%.

Todos los trienios de promoción cuentan con más del 60% de sus egresados empleados con contrato a término indefinido, a excepción del trienio 2000-2002 que cuenta con el 50% de los egresados empleados con este tipo de contrato, cuyos egresados apenas ingresan al mercado laboral.

Los egresados del último trienio de promoción son los que tienen un mayor porcentaje de empleados con contrato de prestación de servicios (29.2%), ya que al haber entrado a formar parte de la oferta laboral en un momento en que la economía aún no se ha recuperado, tuvieron que aceptar empleos que, sin tener las condiciones ideales, al menos les brindan la posibilidad de insertarse al mercado laboral y adquirir experiencia.

Los egresados del trienio 1997-1999 (que son los que presentan la segunda mayor tasa de subempleo por promoción), son los que tienen un mayor porcentaje de egresados vinculados con contrato a término fijo (18.2%), factor que puede explicar el alto subempleo que se observa dentro de este grupo de ingenieros civiles.

Cuadro No. 35

Tipo de contrato laboral de los ingenieros civiles por promoción

Promoción	Término indefinido	Término fijo	Prestación de servicios	Otro	Total
	%	%	%	%	
1985-1987	88.0	4.0	4.0	4.0	100.0
1988-1990	72.2	5.6	16.7	5.6	100.0
1991-1993	68.8	12.5	15.6	3.1	100.0
1994-1996	87.0	8.7	4.3		100.0
1997-1999	72.7	18.2	9.1		100.0
2000-2002	50.0	8.3	29.2	12.5	100.0
Total	75.9	8.7	11.8	3.6	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Haciéndose una comparación entre el tipo de contrato y los salarios, se observa (ver anexo No. 7), que el mayor promedio salarial lo reciben los egresados que se encuentran vinculados a las empresas u organizaciones con contrato a término indefinido (\$3,131,200.7), mientras que los egresados vinculados con un tipo de contrato que no se especifica reciben la menor remuneración salarial (\$1,285,714.3), seguido del contrato a término fijo (\$1,662,210.5).

Por género, las mujeres reciben un menor salario en cada uno de los tipos de contrato, a excepción del de prestación de servicios, en el cual superan a los hombres en \$139,545 (ver anexo No. 8), esta situación se puede presentar porque es posible que las mujeres al ser más flexibles a las propuestas de trabajo acepten empleos con condiciones no muy favorables o con bajos salarios.

8.2.3.2 Tiempo de vinculación a la empresa donde trabajan actualmente los egresados

El tiempo de vinculación laboral que tiene un egresado en una empresa refleja, por una parte, las capacidades del ingeniero que le han permitido permanecer en el mercado laboral, capacidades que se fundamentan en una adecuada formación que proviene de haberse educado en una institución con calidad. Por otro lado, refleja las circunstancias económicas que se presentan en el entorno laboral, que son las que determinan en gran medida las condiciones de trabajo para los egresados.

Para los ingenieros civiles eafitenses, el tiempo promedio que llevan de vinculación a la empresa actual es de 54 meses, presentándose un mayor promedio de tiempo para los hombres (59 meses), que para las mujeres (46 meses).

Cuadro No. 36

Tiempo promedio de vinculación a la empresa actual por promoción y género

Promoción	Femenino	Masculino	Promedio
1985-1987	84	67	71
1988-1990	62	79	74
1991-1993	67	77	72
1994-1996	25	74	48
1997-1999	23	34	30
2000-2002	16	12	14
Promedio	46	59	54

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El período de graduación marca el tiempo de vinculación a las empresas, donde los egresados de los primeros trienios de promoción presentan un mayor tiempo de vinculación, mientras que los egresados de las promociones más recientes llevan menos tiempo vinculados a la empresa donde trabajan actualmente.

Los sectores económicos en que los egresados llevan más tiempo de vinculación (ver anexo No. 9), son el sector de suministro de electricidad, gas y agua con 103 meses, actividades inmobiliarias y empresariales con 72 meses y educación con 60 meses.

Los sectores en los cuales los egresados llevan menos tiempo de vinculación son el sector de comercio (36 meses) y el sector de la construcción (40 meses), porque algunos contratos laborales tienden a finalizar después de terminados los proyectos o porque ante propuestas mejores los ingenieros civiles deciden cambiar de empresa durante la ejecución del proyecto o debido a la alta rotación del comercio.

9 LA TRAYECTORIA LABORAL DE LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL

La trayectoria laboral muestra la historia profesional del egresado, que involucra no solo factores derivados de la situación por la que esté atravesando la economía, las empresas o el sector de la construcción, sino que al mismo tiempo toma en cuenta los factores personales y los conocimientos del egresado.

La Universidad EAFIT, además de brindar una formación basada en los conocimientos básicos que debe tener un ingeniero civil, lo dota con una serie de herramientas que lo hacen diferente a profesionales egresados de la misma carrera de otras universidades. La práctica profesional es uno de estos elementos, pues le permite a los estudiantes tener un acercamiento con el mercado laboral, donde miden sus capacidades, conocimientos, adaptación en el medio y además les posibilita la consecución de empleo después del grado, dado que, aunque la práctica no se considera como un trabajo, en el sentido riguroso de la palabra, sino como un semestre académico, permite al estudiante confrontar la teoría con la práctica e identificar sus preferencias profesionales.

En la trayectoria laboral se consideran el impacto que han tenido los egresados en el medio, la vinculación en la creación de empresas, la pertenencia a asociaciones profesionales y la realización de estudios posteriores que pueden ser resultado o provocan la reconversión laboral.

9.1 Una primera aproximación al mercado laboral: Práctica profesional

La práctica profesional es el primer acercamiento que tienen los estudiantes al ámbito laboral, es un potencializador de la formación integral con calidad que brinda la Universidad, ya que les da la oportunidad a los futuros ingenieros civiles de actuar en el medio laboral de su profesión antes de terminar sus estudios,

permitiéndoles reconocer sus gustos e inclinaciones en el campo de acción de la Ingeniería Civil u otro sector.

El estudiante de Ingeniería Civil realiza la práctica profesional en el noveno semestre, luego de haber adquirido una formación básica en todas las áreas de la carrera. El semestre de práctica es una actividad académica que marca un distintivo en el proyecto institucional de la Universidad EAFIT, desde los orígenes de sus programas. La ubicación de los estudiantes en las diferentes empresas, tanto nacionales como internacionales, está a cargo del DEPP (Departamento de Prácticas Profesionales) y de la propia iniciativa personal.

Es importante conocer el sector y el cargo de la empresa en el cual se desempeñaron los egresados durante el semestre de práctica, puesto que se pudieron haber convertido en los determinantes de las preferencias y de la actividad que han desempeñado después del grado.

El sector en el cual realizaron la práctica profesional los actuales egresados de la carrera de Ingeniería Civil, se concentra en un alto porcentaje en el sector de la construcción (46%), que es el nicho de mercado natural de estos egresados, y en otro sector que no se especifica con el 26.8%. Se observa un desplazamiento paulatino hacia otros sectores, especialmente las actividades de servicios financieros.

Cuadro No. 37

Sector de la empresa del periodo de práctica por promoción

Sector de la empresa	1985-1987	1988-1990	1991-1993	1994-1996	1997-1999	2000-2002	Total
	%	%	%	%	%	%	
Actividades inmobiliarias y empresariales	7.4		2.7			2.8	2.1
Comercio			2.7			5.6	1.2
Construcción	51.9	44.4	37.8	52.0	38.5	50.0	46.0
Educación		5.6	2.7	4.0		8.3	3.5
Explotación de minas y canteras	3.7		2.7			5.6	1.8
Industrias manufactureras	3.7	11.1		16.0		8.3	7.3
Suministro de electricidad, gas y agua	7.4	5.6	13.5	12.0		2.8	8.4
Transporte, almacenamiento y comunicaciones		11.1			7.7		2.7
Otro	25.9	22.2	37.8	16.0	53.8	16.7	26.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

A lo largo de las promociones se conservan las tendencias de los sectores en los que realizaron los egresados su práctica profesional, sólo que en el último trienio de promoción se observa una diversificación de estos sectores, debido a las condiciones del mercado laboral. El ingeniero civil de EAFIT comienza a ser demandado, desde la práctica, para desempeñarse en otros sectores, por el éxito que han tenido quienes se han reconvertido laboralmente.

El cargo desempeñado por los ingenieros civiles durante el semestre de práctica (ver anexo No. 10), fue en un 33.1% de estudiante en práctica y en un 23.5% de auxiliar en ingeniería, y tan sólo un 6.1% de ingeniero inventor. Para darle una interpretación a estos resultados, se debe tener en cuenta que los estudiantes llegan a las empresas sin una experiencia laboral anterior, por lo que generalmente los cargos aunque no son de una categoría muy alta, permiten al estudiante aprender de las empresas y organizaciones.

9.2 Inserción en el mercado laboral de los ingenieros civiles

La actividad que desarrollan los egresados en el semestre siguiente al grado refleja sus intereses personales y las posibilidades que se les presentan en el mercado laboral al finalizar sus estudios, convirtiéndose en un momento crítico para el profesional recién egresado.

Al graduarse de la Universidad estos ingenieros enfrentan el mercado laboral por primera vez como profesionales. Las condiciones que se presentan en éste mercado permitirán o no la absorción de la oferta laboral, que a su vez dependerá del reconocimiento y prestigio que tengan en el medio los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT.

Los ingenieros civiles eafitenses han contado con una fuerte absorción de la oferta laboral por parte del mercado, al reconocer que el 40.9% de los egresados continuo trabajando en el semestre siguiente al grado y el 33.7% se vinculó a un empleo.

Cuadro No. 38

Actividad después del grado por promoción

Promoción	Continuó trabajando	Se vinculó a un empleo	Buscó empleo	Estudió o se capacitó	Participó en la creación de una empresa	Descansó	Total
	%	%	%	%	%	%	
1985-1987	51.9	33.3	3.7		3.7	7.4	100.0
1988-1990	44.4	16.7	16.7	11.1		11.1	100.0
1991-1993	18.9	62.2	8.1	8.1		2.7	100.0
1994-1996	48.0	36.0		4.0	4.0	8.0	100.0
1997-1999	61.5	7.7	7.7	23.1			100.0
2000-2002	33.3	19.4	27.8	13.9	2.8	2.8	100.0
Total	40.9	33.7	9.3	8.2	1.8	6.1	100.0

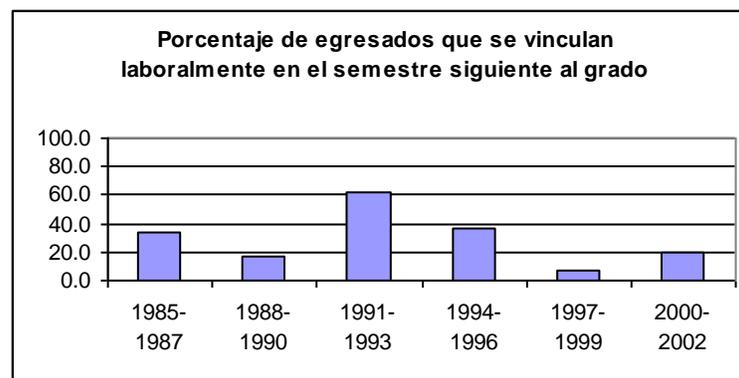
Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Por promoción, los egresados del trienio 2000-2002 son los que presentan una mayor dispersión en las actividades realizadas después del grado, dada la crisis económica del sector de la construcción que ha disminuido la demanda de profesionales formados en esta área. A pesar de estas circunstancias, los

ingenieros civiles eafitenses de esta promoción han gozado de una inserción aceptable al mercado laboral, al apreciarse que el 33.3% continuó trabajando y el 19.4% se vinculó a un empleo.

La inserción en el mercado laboral no se presentó de la igual manera para todas las promociones, por depender del período de graduación y de las condiciones que se presentaban en la economía los egresados pudieron contar con mejores posibilidades, para vincularse al mercado laboral y empezar a formar parte de los procesos productivos.

Gráfico No. 10



FUENTE: Oficina de Planeación. Encuesta a egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El porcentaje de egresados que se vincularon a un empleo después del grado, encuentra su punto más alto en el trienio de promoción 1991-1993, período caracterizado por el auge del sector de la construcción y el punto más bajo durante el período de plena recesión del sector de la construcción (1997-1999).

9.3 Evolución y movilidad laboral de los ingenieros civiles eafitenses

Al estudiar la movilidad laboral de los egresados se puede conocer su estabilidad y evolución laboral desde el momento de su graduación y al mismo tiempo, se puede observar el conjunto de posibilidades que se les ofrece a los ingenieros civiles en el mercado laboral.

Para llevar a cabo este análisis, se tomó en cuenta el tiempo de ejercicio en el campo de la Ingeniería Civil, el número de empresas donde han ejercido su profesión, el último cargo como ingenieros civiles y el número de empleos desde el grado.

9.3.1 Tiempo laborado como ingenieros civiles

Es importante conocer el tiempo en que han ejercido los egresados en el campo de la Ingeniería Civil, con el fin de poder detectar la existencia o no de reconversión laboral y la permanencia en el desempeño que han tenido en este sector.

Cuadro No. 39

Tiempo promedio laborado en el campo de la Ingeniería Civil por promoción y género

Promoción	Femenino	Masculino	Promedio
1985-1987	133	145	142
1988-1990	119	109	112
1991-1993	77	85	81
1994-1996	66	91	79
1997-1999	41	58	51
2000-2002	20	22	21
Promedio	71	85	80

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Las primeras promociones son las que tienen un mayor tiempo laborado en el campo de la Ingeniería Civil, pero al mismo tiempo, son las promociones más reconvertidas laboralmente.

Por género, las mujeres han laborado en promedio 71 meses en este campo, siendo superadas por los hombres, que han laborado 85 meses en promedio. En general, la vinculación masculina en actividades de la Ingeniería Civil ha sido superior, porque las mujeres son más demandadas en los servicios relacionados con la Ingeniería Civil y no tanto con las obras, pero se observa que en la última promoción esta cifra ha tendido a estandarizarse.

9.3.2 Número de empleos y número de empresas donde los egresados han ejercido su profesión desde su graduación.

El 36.2% de los ingenieros civiles egresados de la Universidad EAFIT ha tenido más de tres empleos desde el momento de su graduación, el 25.8% ha tenido tres y tan sólo el 0.6% que se encuentra en el trienio 2000-2002 no ha tenido ninguno. En el último caso se resalta su reciente vinculación al mercado laboral.

Los egresados de las primeras promociones han tenido una mayor cantidad de empleos, debido al tiempo que llevan en el mercado laboral, mientras que las

últimas promociones se sitúan entre uno y dos empleos. Los resultados son normales y las diferencias serían individuales según el perfil profesional o el número de cambios de empleos hasta encontrar el empleo adecuado.

Cuadro No. 40

Empleos después del grado por promoción

Promoción	Uno	Dos	Tres	Más de tres	Ninguno	Total
	%	%	%	%	%	
1985-1987	3.7	22.2	33.3	40.7		100.0
1988-1990	22.2	5.6	11.1	61.1		100.0
1991-1993	10.8	24.3	35.1	29.7		100.0
1994-1996	12.0	20.0	28.0	40.0		100.0
1997-1999	38.5	23.1	30.8	7.7		100.0
2000-2002	53.3	23.3	10.0	6.7	6.7	100.0
Total	18.3	19.1	25.8	36.2	0.6	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Al contrastar estos resultados con el cargo que ocupan en la empresa actual los ingenieros civiles, se encuentra que aquellos egresados que han tenido más de tres empleos laboran en actividades distintas a la Ingeniería Civil, mientras que los que han tenido un empleo están laborando como constructores (ver anexo No. 11). Los ingenieros civiles tienden a ser más móviles en otras áreas mientras se recalifican y encuentran el proceso adecuado de reconversión.

Por el lado del número de empresas en las cuales los ingenieros civiles han ejercido su profesión, se encuentra que el 69.9% del total de egresados, que han tenido vinculación laboral, han trabajado como ingenieros civiles entre una y tres empresas y el 25% entre cuatro y seis empresas donde se sitúan los egresados reconvertidos laboralmente o los que trabajan en proyectos de construcción, encontrándose una mayor concentración, al organizar la información por trienios de promoción, en la categoría de una y tres empresas.

Cuadro No. 41

Número de empresas donde los egresados han ejercido su profesión por promoción

Promoción	Número de empresas				No responde	Total
	1-3	4-6	7-9	10		
	%	%	%	%	%	
1985-1987	70.4	22.2	3.7	3.7		100.0
1988-1990	55.6	38.9			5.6	100.0
1991-1993	75.7	18.9			5.4	100.0
1994-1996	64.0	32.0	4.0			100.0
1997-1999	92.3	7.7				100.0
2000-2002	80.0	13.3			6.7	100.0
Total	69.9	25.0	1.6	0.6	0.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los egresados de Ingeniería Civil, tienden a tener una estabilidad laboral en las empresas en las cuales trabajan; en el primer trienio de promoción aunque hay un porcentaje de egresados que han trabajado entre 7 y 9 empresas (3.7%), resulta no ser significativo, si se tiene en cuenta que al ser la promoción más antigua los egresados pudieron cambiar de empresas mientras la carrera ganaba reconocimiento en el medio.

9.3.3 Último cargo que los egresados han desempeñado como ingenieros civiles

El último cargo que los egresados han desempeñado como ingenieros civiles facilita visualizar los intereses de cada uno de los egresados y las condiciones del entorno. Está información también es útil para que la Universidad mejore los procesos de formación y pueda darse cuenta de si existe o no una tendencia de los ingenieros civiles de EAFIT a desempeñarse en un cargo determinado o si por el contrario, tienden a diversificar su ejercicio profesional dentro del área de la Ingeniería Civil.

Cuadro No. 42

Último cargo desempeñado como Ingeniero Civil por promoción

Promoción	Contratista	Coordinador de obra	Director de obra	Gerente de proyectos	Ingeniero calculista	Ingeniero residente	Total
	%	%	%	%	%	%	
1985-1987	18.5	18.5	14.8	29.6	3.7	14.8	100.0
1988-1990	5.6	22.2		44.4	16.7	11.1	100.0
1991-1993	8.1	8.1	10.8	24.3	24.3	24.3	100.0
1994-1996	8.0	16.0	12.0	16.0	16.0	32.0	100.0
1997-1999	7.7	23.1	7.7	15.4	15.4	30.8	100.0
2000-2002	13.3	13.3	6.7	13.3	13.3	40.0	100.0
Total	9.8	16.1	9.0	25.5	15.7	23.9	100.0

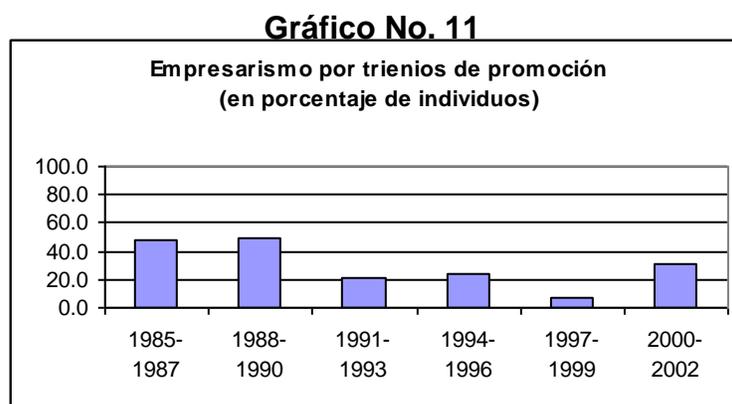
Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El 25.5% de los egresados de Ingeniería Civil se ha desempeñado en su último cargo como gerente de proyectos, un 23.9% como ingeniero residente, el 16.1% como coordinador de obra y el 15.7% como ingeniero calculista, siendo estos cuatro cargos los más representativos dentro del total.

De los egresados que trabajan actualmente en el área de la Ingeniería Civil, se encuentra que un 27% labora como gerente de proyectos, de los cuales el 44.3% lo hace en el área de la construcción y el 23.1% en otra área de la Ingeniería diferente a la de la construcción. El 20.4% labora actualmente como coordinador de obra e ingeniero residente y el 16.5% como ingeniero calculista (ver anexo No.12).

9.4 Empresarismo de los ingenieros civiles egresados de EAFIT.

La creación de empresas entre los egresados de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT es un factor relevante cuando se analiza su impacto en el entorno social y económico. Por medio de la creación de unidades productivas, los egresados generan nuevos empleos y nuevas oportunidades de trabajo y ponen en práctica los conocimientos que adquirieron sobre las herramientas administrativas que complementan su formación.



FUENTE: Oficina de Planeación. Encuesta a egresados de Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Desde la perspectiva de las promociones, se observa una participación decreciente en la creación de empresas hasta el trienio 1997-1999, pues se debe tener en cuenta que aquellos egresados que llevan mayor tiempo de vinculación en el mercado laboral, han adquirido experiencia, cuentan con recursos, conocimientos y contactos que les posibilitan crear sus propias empresas.

Los egresados del trienio de promoción 1988-1990, son los que más han participado en la creación de empresas (50%), mientras que el trienio comprendido entre 1997-1999 (período enmarcado por la crisis del sector de la construcción), cuentan con la menor participación dentro del total con el 7.7%.

Es de destacar que los egresados del último trienio de promoción, han participado en la creación de empresas en un 30.6%, cifra muy favorable si se tiene en cuenta su reciente vinculación al medio, además, deja ver que tras las dificultades que se han presentado en la economía, estos egresados han tendido a crear sus propios puestos laborales.

En general, el 31.9% del total de egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT han participado en la creación de empresas, de éste total el 57.4% ha participado en la creación de una empresa, el 24.9% en la creación de dos empresas y el 17.7% en la creación de tres o más empresas (ver anexo No. 13).

Los egresados más antiguos tienden a participar en la creación de más empresas al visualizar oportunidades de negocios y contar con la experiencia y el capital para diversificar sus inversiones.

Al comparar estos resultados con los obtenidos para el total EAFIT³⁶, se encuentra que de todos los egresados de la Universidad el 31% ha participado en la creación de empresas, por lo que se puede decir, que los egresados de la carrera de Ingeniería Civil, participan en la creación de empresas (31.9%), dando espacio a la iniciativa empresarial por la estructura del negocio de la construcción y las actividades relacionadas.

También es importante conocer cual fue la vinculación de los egresados en la creación de empresas, para este estudio, solamente se les preguntó por la vinculación en el último proceso de empresarismo, de donde se obtuvo que el 60.3% participó como socio capitalista, el 17.7% como socio administrador, el 12.9% como empleado y el 9.1% como asesor.

Cuadro No. 43

Vinculación en la creación de empresas por promoción

Promoción	Asesor	Empleado	Socio administrador	Socio capitalista	Total
	%	%	%	%	
1985-1987		7.7	30.8	61.5	100.0
1988-1990	11.1	11.1	11.1	66.7	100.0
1991-1993	12.5		37.5	50.0	100.0
1994-1996	16.7	33.3		50.0	100.0
1997-1999		100.0			100.0
2000-2002	9.1		9.1	81.8	100.0
Total	9.1	12.9	17.7	60.3	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El período de creación de la última empresa en la que participaron los egresados en un 46.4% es el período comprendido entre 2000-2002 por el impulso de los recién graduados, seguido de los años 1994-1996 (está información se puede encontrar en el anexo No. 14).

En cuanto al sector de la última empresa creada, se tiene que el 41.6% ha sido en el sector de la construcción y el 29.2% en otro sector que no se especifica. Estos resultados son coherentes con los sectores donde los egresados realizaron, en mayor proporción, la práctica empresarial y donde laboran en la actualidad.

³⁶ JARAMILLO y otros, Op cit., p. 111

9.5 Participación activa en asociaciones profesionales.

La participación en asociaciones profesionales del área de la ingeniería Civil, permite mantener el espíritu de cuerpo, estar en contacto con los colegas, intercambiar información y actualización técnica entre los egresados, y a la vez les permite adquirir nuevos conocimientos, no sólo individualmente, sino a través de la formación de gremios.

El 30.2% de los egresados de Ingeniería Civil pertenecen a alguna asociación profesional (ver anexo No. 15), de donde el 34.3% pertenece a AICE (Asociación de ingenieros civiles de EAFIT) que forma el gremio de los ingenieros civiles de la Universidad, el 30.8% pertenece a SAI (Sociedad antioqueña de Ingenieros), el 19% pertenece a asociaciones en el exterior y el 15.2% a otras asociaciones.

Cuadro No. 44

Asociaciones a las cuales pertenecen los egresados por promoción

Promoción	AICE	SAI	Asociaciones en el exterior	Otras asociaciones	Total
	%	%	%	%	
1985-1987	55.6	44.4			100.0
1988-1990	33.3	16.7	50.0		100.0
1991-1993	26.7	33.3	20.0	20.0	100.0
1994-1996	50.0	33.3		16.7	100.0
1997-1999		33.3	33.3	33.3	100.0
2000-2002		16.7	16.7	66.7	100.0
Total	34.3	30.8	19.7	15.2	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los egresados de las primeras promociones son los que tienen una mayor participación en AICE, mientras que los egresados de los dos últimos trienios no pertenecen a esta asociación porque no le han encontrado la utilidad o piensan reconvertirse laboralmente; las últimas promociones participan más en otras asociaciones también del área de la Ingeniería, entre las que se encuentran la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, Asociación de Ingenieros Estructurales, Asociación de Ingenieros Colombianos en Atlanta, entre otros.

Aunque no se da una participación muy generalizada en la pertenencia a asociaciones profesionales, se encuentra que los que participan se interesan no por pertenecer a una sola asociación sino que tienden a diversificar su participación en varias asociaciones según el área de interés.

9.6 Reconversión y recalificación laboral

La reconversión laboral se entiende como la posibilidad que tienen los egresados de reincorporarse al mercado laboral, mediante la adquisición o perfeccionamiento de nuevos conocimientos y habilidades para desempeñarse en otro puesto de trabajo diferente al que desempeñaban, ya que su perfil actual o sus conocimientos actuales u otras razones, le impiden continuar con el ejercicio de su especialidad inicial.

Se da una reconversión laboral, cuando el egresado cambia de perfil y realiza estudios en áreas diferentes a los adquiridos en el pregrado, dándose así, una cualificación de la mano de obra en áreas diferentes a las de la Ingeniería Civil. Pero si la cualificación se hace en estas áreas, entonces no se hablaría de una reconversión laboral sino de una complementación de conocimientos y perfeccionamiento de los mismos.

La reconversión se puede presentar entre los ingenieros civiles dada la escasa actividad que se ha visto en los últimos años en el sector de la construcción y el bajo dinamismo de la economía en general, que los ha obligado a capacitarse en otras áreas del conocimiento con el fin de evitar la marginación o exclusión del mercado laboral y al mismo tiempo mejorar el nivel de ingresos.

Para llevar a cabo el análisis de la reconversión laboral, primero es necesario conocer los estudios de posgrado que han realizado o planean realizar en el corto plazo los egresados; si el área de los posgrados es diferente al de la Ingeniería Civil se podrá hablar de reconversión. En segundo lugar, es necesario comparar la reconversión de los egresados con el cargo que desempeñan actualmente en las empresas y organizaciones.

9.6.1 Una formación continua: Decisión de los egresados para alcanzar éxito laboral

El desarrollo de la economía y la manera como se desenvuelven los mercados en la actualidad, plantean cambios en el ámbito de trabajo, aumentando la necesidad de vincular en las organizaciones y empresas profesionales altamente cualificados y muy conocedores de la disciplina en que se desenvuelven. Lo anterior, ha conducido a que en muchas ocasiones, unos egresados decidan especializarse en su área de estudio y otros, a reconvertirse laboralmente.

El egresado puede tomar la decisión de continuar con estudios superiores a su pregrado debido a que busca un mejor posicionamiento en el mercado laboral, reinsertión en el mismo, mejores salarios o más beneficios para sus empleadores al proporcionar a la empresa un valor agregado adicional. El estudio posterior al

grado universitario contribuye a mejorar la calidad de la mano de obra y se convierte en una estrategia de competencia, y aunque también en barrera de posible exclusión o marginación del mercado laboral.

Estos estudios de posgrado pueden sugerir transformaciones a los programas académicos o pueden llevar a la creación de nuevos programas de pregrado que se enfoquen en el estudio de ciertas disciplinas que adquieran gran importancia en el mercado laboral. Además, retroalimentan los proyectos de investigación de las universidades y centros académicos, con el fin de brindar nuevos conocimientos y nuevas técnicas, en las áreas donde se demande más especialización, abriendo oportunidades para la innovación y el desarrollo.

Otros factores diferentes a los laborales que impulsan al egresado a continuar con estudios superiores, son las motivaciones personales, como el hecho de estar en contacto con el medio académico, aumentar sus conocimientos y abrirse hacia nuevos espacios que contribuyan a su realización personal.

9.6.1.1 Posgrado realizado

El 61.9% de los egresados han realizado posgrado, finalizados en períodos comprendidos entre 1990 y 2003, con una mayor realización de posgrados en el período 1999-2001, debido a que el sector de la construcción se encontraba en plena recesión y los egresados vieron la necesidad de especializarse en diferentes áreas para conservar el empleo, acceder a alguno o no ser desplazados.

Según el género, no existe una gran diferencia, (Ver anexos No. 16 y No. 17), el 61% de los hombres han realizado posgrado y el 63.2% de las mujeres también lo han hecho, justificándose en la necesidad que tienen tanto hombres como mujeres de tener un buen posicionamiento en el mercado laboral.

En general las primeras promociones son las que más posgrados han realizado y los que más se han reconvertido, al estudiar posgrados en áreas diferentes al de la civil, como administración (54.9%) y otras (10.5%).

La mayoría de egresados han realizado sus posgrados en Colombia, prefiriendo la Universidad EAFIT en un 45.8% (Ver anexo No. 18) para llevar a cabo este tipo de estudios.

Cuadro No. 45

Área de los Posgrados Realizados por promoción

Promoción	Área de Administración	Área de la Ingeniería Civil	Otra	No responde	Total
	%	%	%	%	
1985-1987	60.0	33.3		6.7	100.0
1988-1990	54.5	18.2	18.2	9.1	100.0
1991-1993	59.4	25.0	15.6		100.0
1994-1996	53.3	46.7			100.0
1997-1999	50.0	40.0	10.0		100.0
2000-2002	33.3	33.3	25.0	8.3	100.0
Total	54.9	31.5	10.5	3.1	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Las personas se reconvierten laboralmente después de alguna permanencia en el mercado laboral, ya que buscan adecuarse a las necesidades y protegerse ante posibles exclusiones. El área a la que más se dirigen los egresados para realizar estudios de posgrado, es la de administración, dado que los ingenieros civiles requieren de esta para el manejo de recursos, presupuestos, y otros; y también, para que en el momento de cambiar de actividad, no sea tan difícil la adaptación en otro sector y cuenten con herramientas que les faciliten la inserción y no les generen mayores costos. En los primeros años de egresados, los ingenieros civiles optan por realizar posgrados referentes a las áreas de la Ingeniería Civil, pero después de un tiempo de vinculación al mercado laboral, realizan posgrados en el área de la administración.

9.6.1.2 Posgrado proyectado

Los egresados pueden pensar en la realización de un posgrado en un corto lapso de tiempo, debido a que buscan mejorar sus condiciones laborales, desean seguir con el proceso formativo o lo requieren en su trabajo. Para esta pregunta se les puso un promedio de tres años, como el tiempo en el cual piensan iniciar los estudios posteriores.

Del total de egresados el 55% proyecta un posgrado para este periodo de tiempo y un 40.7% no piensa realizar este tipo de estudios. La concentración en el interés por realizar estudios de posgrado se sitúa particularmente en las últimas promociones, quienes apenas ingresan al mercado laboral y buscan un proceso de cualificación mayor para competir, además en su mayoría, no cuentan con ningún posgrado.

La conformación de familia y las condiciones salariales ejercen presión por mejorar los ingresos o evitar descensos laborales, lo que contribuye a que los egresados se interesen por realizar estudios de posgrado, con diferencias entre hombres y mujeres. Los hombres representan el 62.8%, mientras que las mujeres sólo el 43.3%. (Ver Anexo No. 19 y No. 20).

Cuadro No. 46

Proyección de Posgrado por promoción

Promoción	Si	No	No responde	Total
	%	%	%	%
1985-1987	25.9	70.4	3.7	100.0
1988-1990	50.0	50.0		100.0
1991-1993	45.9	45.9	8.1	100.0
1994-1996	68.0	28.0	4.0	100.0
1997-1999	76.9	15.4	7.7	100.0
2000-2002	83.3	13.9	2.8	100.0
Total	55.0	40.7	4.3	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Las áreas de los posgrados proyectados se concentran en un 64% en la administración y un 19.7% en la Ingeniería Civil (Ver anexo No. 21). De los estudios proyectados en el área de la Ingeniería Civil se inclinan hacia la construcción y la geotécnia, como se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 47

Área de Posgrado Proyectado en Ingeniería Civil por promoción

Promoción	Construcción	Estructuras	Geotécnia	Hidráulica	Vías	Total
1985-1987						
1988-1990	11.1					11.1
1991-1993	5.9		5.9			11.8
1994-1996	5.9		11.8			17.6
1997-1999	10.0	20.0	20.0			50.0
2000-2002	16.7		3.3	3.3	6.7	30.0
Total	8.6	2.2	7.2	0.6	1.1	19.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El 59.6% piensa realizar su posgrado en el país y el 11.4% en Norteamérica (Ver Anexo No.22), el porcentaje restante esta distribuido en otros países. De los estudiantes que piensan realizar su posgrado en Colombia el 48.8% desea realizarlo en EAFIT.

9.6.2 Reconversión laboral y cargo actual

El segundo paso en el estudio de la reconversión laboral consiste en hacer una comparación entre el área de desempeño del cargo actual y los estudios posteriores que realizaron. La reconversión laboral que realizaron los egresados se ve concretada en el cargo que desempeñan, al observar si esta reconversión se materializó en la consecución de empleo.

Los egresados en un 42.8% se reconvirtieron en el área de la administración y un 28.4% en el área de las finanzas, como se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 48

Área de recalificación de los ingenieros civiles por promoción

Promoción	Administración	Finanzas	Mercadeo	Negocios internacionales	Otra	Total
	%	%	%	%	%	
1985-1987	60.0	30.0	10.0			100.0
1988-1990	37.5	37.5			25.0	100.0
1991-1993	29.2	29.2	8.3	12.5	20.8	100.0
1994-1996	50.0	37.5	12.5			100.0
1997-1999	66.7		16.7		16.7	100.0
2000-2002	42.9			14.3	42.9	100.0
Total	42.8	28.4	7.9	5.0	15.8	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Se observa que el área de interés para realizar estudios de recalificación es el de la administración, con una mayor propensión para las ingenieras civiles ya que el 52% del total de mujeres que han realizado posgrado lo han hecho en esta área y el 16% en finanzas, mientras que el 35% de los hombres se han recalificado en administración y el 37% en finanzas.

Por trienios de promoción la tendencia generalizada es a realizar estudios en el área de la administración, a excepción de los egresados del último trienio quienes también han tendido a recalificarse en otras áreas, profundizando primero en áreas del conocimiento de la ingeniería Civil.

Al comparar estos resultados con el área del cargo que desempeñan actualmente los egresados³⁷ ocupados, se tiene que el 19.4% de los egresados que realizaron estudios en el área de la administración y que tienen empleo actualmente laboran en ese campo, el 22.7% de los egresados que realizaron estudios en el área de las finanzas se encuentran empleados en actividades financieras y el 54.5% se

³⁷ Se debe tener en cuenta que del total de egresados que han realizado posgrado en áreas diferentes a la Ingeniería Civil, el 4.32% se encuentra desempleado y el 3.59% se encuentra inactivo.

encuentra empleado en el área de mercadeo al haber realizado sus estudios en esta área.

Los egresados, independientemente del área en que se recalificaron, se encuentran empleados en áreas de Ingeniería Civil, como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 49

Área de desempeño del cargo actual según la reconversión laboral de los Ingenieros Civiles de EAFIT

Área de desempeño en la empresa actual	Área de los posgrados realizados					Total
	Administración	Finanzas	Mercadeo	Negocios internacionales	Otra	
	%	%	%	%	%	
Administración	19.4	37.3	18.2	71.4	9.5	25.8
Finanzas	9.7	22.7				10.5
Ingeniería civil	34.0	18.7	27.3		71.4	33.2
Mercadeo y ventas	29.1	5.3	54.5	28.6		19.5
Producción u operaciones	3.9	5.3				3.1
Técnica (pero no de ingeniería civil)	3.9	10.7			19.0	7.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

En campos de acción diferentes a los de la ingeniería Civil, los egresados no sólo van a encontrar competencia en otros profesionales que también se recalificaron, sino que al mismo tiempo, se encuentran con profesionales formados desde su pregrado en esa área del conocimiento.

Aunque se ha dado una reconversión en los estudios que realizan los ingenieros civiles, éstos no han contribuido en gran medida a que se presente una reconversión laboral, debido a factores de movilidad como las oportunidades y a la dinámica en que se desenvuelve la economía, que han dificultado el abandono de un cargo hacia otro que les brinde mejores posibilidades.

9.7 Síntesis de las trayectorias de los Ingenieros Civiles egresados de EAFIT

El 89% del total de egresados de Ingeniería Civil se encuentran ocupados especialmente en el sector de la construcción, cuya capacidad de emplear egresados se ha reducido en los últimos años, lo cual se ha visto compensado por el aumento de los ingenieros civiles ocupados en actividades de servicios, como por ejemplo servicios financieros u otros. Se esperaba un desempleo mayor, pero afortunadamente fue tan sólo del 6.1%, valor que esconde una alta tasa de subempleo (36.8%), que ha servido para evitar la exclusión del mercado laboral, que podría resultar de las dificultades por las que ha atravesado el sector de la construcción en el país.

La inserción al mercado laboral por parte de los ingenieros civiles ha sido dinámica ya que el 74.6% continuó trabajando (40.9%) o se vinculó a un empleo (33.7%) en el semestre siguiente al grado, aún con la difícil situación que se ha presentado en el sector de la construcción y en la economía en general.

Respecto a la movilidad laboral, se observa entre los ingenieros civiles una tendencia a emplearse en diferentes trabajos antes de radicarse en uno solamente, ya que el 36.2% del total de egresados ha tenido más de tres empleos y el 25.8% tres empleos. Las primeras promociones son las que más trabajos han tenido a lo largo de su vida laboral, puesto que se les han presentado mayores oportunidades para cambiar de empleo y así mejorar las condiciones laborales.

El 89% de los ingenieros civiles de la Universidad EAFIT se encuentran empleados, especialmente en el sector de la construcción y en otro sector que no se especifica, encontrándose un alto subempleo (36.8%), debido especialmente a los niveles de ingresos que reciben en los trabajos actuales.

El 31.9% de los ingenieros civiles ha tenido alguna vinculación con la creación de empresas, cifra muy significativa si se tiene en cuenta que del total de egresados de todas las carreras de la Universidad EAFIT³⁸ el 31% ha participado en estas actividades de empresarismo. Esta actividad es importante porque los egresados no sólo demuestran que adquirieron conocimientos en el área de la Ingeniería, sino que la Universidad les amplió el perfil profesional hacia áreas administrativas y se observa la necesidad de evitar la exclusión o marginación del mercado laboral.

El 61.9% de los egresados han realizado estudios de posgrado, y de éste total el 45.8% lo ha realizado en EAFIT. Las preferencias se manifiestan principalmente en el área de la administración (54.9%), que comprende a las finanzas, mercadeo, negocios, administración entre otros.

Aunque se ha dado una recalificación entre los egresados en diversas áreas del conocimiento y en especial en la administración, se puede decir que está reconversión no se ha dado totalmente en el campo laboral, ya que muchos de los egresados con recalificación siguen trabajando en sectores diferentes a los de sus estudios, lo que puede ser explicado por las situaciones de coyuntura que los obligan a permanecer en un empleo ante la imposibilidad de contar con mejores oportunidades.

³⁸ JARAMILLO y otros. Op Cit., p. 111

10 LOS EGRESADOS DE INGENIERÍA CIVIL Y LA CALIDAD DEL PROGRAMA

La calidad es una tarea que requiere del esfuerzo continuo y la responsabilidad de directivos, profesores, estudiantes y egresados, para cumplir de una manera responsable con las exigencias del medio, lograr la pertinencia y brindar a la sociedad impactos positivos que contribuyan a mejorar las condiciones en las que se desenvuelven.

Para alcanzar la calidad en la educación superior es necesario crear instituciones "...que desde su misma estructura académica y curricular hagan... que cada uno encuentre... una posibilidad de desarrollo humano e intelectual en concordancia con sus intereses y aptitudes"³⁹.

Las necesidades educativas actuales y las perspectivas de la sociedad, exigen una permanente revisión y actualización de los contenidos de los programas. "Un programa tiene calidad en la medida en que haga efectivo su concepto, tanto en relación con sus características universales como en relación con las características específicas que surgen de su propio proyecto, del campo en que opera y del tipo de institución al que pertenece"⁴⁰.

Al formar profesionales con calidad no sólo se está entregando a la sociedad personas con capacidades técnicas, formados en conocimientos y habilidades, sino, que al mismo tiempo, se están brindando recursos humanos de alta cualificación formados en valores, convicciones y conductas.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Al evaluar la calidad de la educación superior u otro factor que se encuentre dentro del proceso de formación, se está revelando la complejidad de las relaciones que se establecen entre los agentes involucrados, el medio académico y la realidad.

"La evaluación de la calidad requiere considerar su carácter multidimensional como actividad social: las habilidades individuales, la inteligencia, el medio cultural, las capacidades de construcción de conocimiento, la coherencia de los

* Agradecimiento especial al jefe de carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Eafit Doctor Juan Hernando Cadavid, por haber participado en una sección de trabajo de interpretación de los cuadros resultado que se presentan en este informe.

³⁹ GALLÓN, Uriel. Cobertura, Calidad y Equidad. En: Segundo Congreso Nacional de Educación Superior. Pág. 147. Tomo I. 2001

⁴⁰ Consejo Nacional de Acreditación. Lineamientos para la acreditación. Pág.18. Segunda Edición. 1999.

planes de estudio, la flexibilización de programas, la visión de los planes desde la óptica de nuevas tecnologías y modalidades pedagógicas, la pertinencia de la investigación, entre otros"⁴¹

Al evaluar la calidad de la educación superior se está propiciando el paso hacia una condición potencial, que se va traduciendo en el bienestar obtenido por los agentes involucrados. La calidad no solo se evalúa en torno a la aceptación o reconocimiento que tenga en la sociedad, ni mucho menos alrededor del privilegio con el que cuente el programa en el mercado, sino que involucra una serie de factores de análisis, que en muchas ocasiones, debido a las vivencias y experiencias de sus evaluadores, se convierten en apreciaciones subjetivas, por lo que se hace necesario realizar una serie de salvedades en torno a las opiniones que se deriven.

Así entendida, "La evaluación se convierte en un proceso sistemático de aprendizaje de la comunidad para una revisión en común y para el mejoramiento y desarrollo de políticas de programas y de prácticas".⁴²

EL EGRESADO COMO AGENTE EVALUADOR

El egresado es el resultado de los recursos, prácticas y procesos de la universidad y se convierte en el mejor determinante de la calidad de la institución y del programa que cursó. No solamente se le reconoce como un agente titulado, seguirá formando parte de la institución donde se graduó, articulando sus conocimientos en el entorno empresarial y organizacional de la sociedad. Así adquiere dos compromisos: el de ser un agente evaluador, porque es él quien ha podido contrastar los conocimientos adquiridos con el desempeño en el mercado laboral, dadas las exigencias y necesidades que se presentan; y por otro lado, se convierte en el testimonio de la calidad del programa y de la institución en la cual se formó.

El egresado es, entonces, "...aquel profesional que está dotado de una profunda formación básica, y que es capaz de resolver, en el eslabón de base de su profesión, los problemas más generales y frecuentes de su objetivo."⁴³

El egresado evalúa desde su experiencia, analiza su formación desde la pertinencia y la concordancia entre lo que recibió y lo que le exige el mercado laboral, y opina y concluye a partir de sus logros, realizaciones y satisfacciones personales, permitiendo a la universidad valorar el impacto social y el desempeño

⁴¹ Universidad Nacional de Colombia. Estadísticas e indicadores de 1999. Pág. 18.

⁴² MELROSE, Mary. Quality in Higher Education. Pág. 3. Vol.4. 1998. Traducción Pedro D. Lafourcade.

⁴³ DE LA TORRE, Ángel. Cobertura, Calidad y Equidad. En: Segundo Congreso Nacional de Educación Superior. Pág. 110. Tomo I. 2001

laboral de sus egresados, para revisar y reestructurar el programa de formación según las fortalezas o debilidades que se presentan desde la evaluación lanzada por los egresados.

Los cambios que se presentan en el mercado laboral, en la ciencia y en la tecnología, pueden producir en los egresados cambios en el área de desempeño, ubicándose en otros sectores diferentes al de estudio, por lo que en un determinado momento pueden perder el interés por su formación profesional y lanzar juicios sesgados en torno a la evaluación de la calidad del programa. Lo anterior, puede ocasionar que se evalúe no desde las vivencias de la formación y conexión con el medio, sino desde aspectos externos y de las posibilidades futuras que prevea, en la sociedad, el egresado.

¿CÓMO SE MIDE LA CALIDAD?

Todo proceso de evaluación tiene una escala de medición, que puede ser concertada por los agentes que participan en el estudio o determinada por el investigador y los objetivos que se quieran alcanzar; al mismo tiempo, se utiliza buscando que sea de fácil tratamiento estadístico a la hora de interpretar los resultados. En algunas ocasiones la escala no alcanza a cubrir todas las posibles opiniones o respuestas que puedan proporcionar los egresados sobre determinada pregunta, lo que provoca cierta condicionalidad, dejando por fuera posibles respuestas o produciendo cambios en la opinión inicial. Es importante tener en cuenta estos limitantes a la hora de la interpretación de los resultados obtenidos.

Entre otros inconvenientes, se encuentran los lapsos que median entre evaluaciones, que tienen el riesgo de ubicarse en momentos atípicos. Debido a los medios que se utilizan para recolectar la información, la muestra que se obtiene puede estar centrada en determinado grupo de la población, por lo que la interpretación de los resultados debe construirse alrededor de otras variables, compararlos con otros egresados o establecer relaciones entre los ámbitos de la evaluación.

VENTAJAS DE LA EVALUACIÓN POR PARTE DEL EGRESADO

Al ser el egresado el agente evaluador de la calidad del programa en el cual se formó, al tener unos conocimientos sobre los principios y valores de la universidad y estar en contacto con el mercado laboral, y conocer las necesidades y exigencias de las empresas y organizaciones, puede detectar las fortalezas y debilidades y brindar nuevos aportes que conduzcan al mejoramiento continuo, articulando de una manera más coherente las relaciones entre el programa y la universidad con el medio profesional y social.

Es a través de él como se pueden observar los retornos económicos de la educación que se obtienen al recibir la formación; quizás lo más relevante es que se pueden observar los beneficios derivados al haberse educado en determinado programa y en determinada institución. Con su trayectoria laboral se evalúa la eficiencia de la inversión que realizaron al educarse, pero debe considerarse que las crisis en los mercados, en algunas ocasiones, impiden una rápida inserción al medio o provocan un estancamiento en la actividad laboral del egresado.

La calidad, al ser un proceso de construcción colectiva, encuentra en el egresado un instrumento, que desde sus vivencias, permite a la institución contextualizar sus necesidades y asignar de manera eficiente sus recursos financieros, humanos y físicos en concordancia con los resultados obtenidos.

Al mismo tiempo, el perfil profesional del egresado es un distintivo que abrirá o cerrará las puertas de los futuros profesionales; por tanto, al conocer el desempeño en el mercado laboral y sus experiencias y opiniones, se está dando pie a que se creen nuevas reflexiones y a que se den unos referentes para las siguientes promociones del respectivo programa.

ANÁLISIS CRÍTICO DEL EGRESADO COMO EVALUADOR

Son varios los factores a considerar al realizar una evaluación sobre la calidad de la educación superior, pero en este proceso se pueden encontrar que algunas de las preguntas formuladas condicionan las respuestas que se dan en otras. Para comprobarlo se utilizan herramientas estadísticas, como las pruebas de independencia, que permiten inferir sobre el posible sesgo en las respuestas, a partir de las condiciones actuales en las que se encuentre el egresado.

Los factores personales, su satisfacción o las metas que desea alcanzar, se convierten en uno de los ejes principales de la evaluación e influyen sustancialmente en las respuestas; no obstante, son de difícil cuantificación.

Al hacer referencia al medio, se está indagando sobre los factores de carácter objetivo, representados en las preguntas laborales, y de reconocimiento en el medio, desde la competencia con otros profesionales hasta la formación que le permita responder de manera oportuna a las necesidades, expresadas en las demandas de las empresas y las organizaciones. En este punto del análisis, se supone que la valoración de la calidad en el medio se mide a través de la aceptación y demanda de sus profesionales y a través de las oportunidades de movilidad laboral y de las primas salariales a las cuales puedan acceder y que lo diferencian de otros profesionales egresados de su mismo programa académico de otras universidades.

Al contrastar ambos ejes, se identifica la demanda estructural y la demanda coyuntural del país; en consecuencia, el egresado podría evaluar la situación actual de su desempeño profesional por las condiciones futuras que espera. Por el contrario, puede concentrarse en las dificultades afrontadas en un determinado momento, cerrándose a la posibilidad de un mejoramiento de las condiciones que le ofrece el entorno.

Con estas dimensiones de la evaluación se conoce la condicionalidad de las respuestas y se evidencian las posibles contradicciones entre los juicios emitidos, derivados de las circunstancias personales que cada egresado atraviese en el momento de responder la encuesta.

10.1 Impacto del programa en los egresados

El programa de Ingeniería Civil desarrolla en el egresado los conocimientos necesarios para comprender la relevancia de los fenómenos que se presentan en la sociedad y su incidencia en las empresas y organizaciones. Al mismo tiempo, la formación que le brinda la Universidad lo cualifica y le otorga una mayor competitividad laboral.

10.1.1 El programa desarrolla habilidades para el éxito laboral

El programa de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT fue organizado de manera tal que los contenidos temáticos y experimentales de la profesión permitieran formar profesionales hábiles en sus conocimientos y con capacidades para responder a las exigencias del medio.

Las habilidades que desde el inicio del programa se pretenden desarrollar en el estudiante, al participar del proceso formativo, buscan que al incursionar en el mercado laboral pueda responder con las herramientas adquiridas a las necesidades del medio, llevándolo hacia una inserción dinámica y participativa en el ejercicio de su profesión.

A los egresados de Ingeniería Civil se les indagó sobre el aspecto que más valoran de la formación que recibieron, teniendo cinco posibilidades de elección (se incluyó "nada en particular", dado que algunos egresados pueden no encontrar diferencia entre los aspectos propuestos o pensar que no dependen del programa en particular, sino del marco global en el que se desarrolla la Ingeniería Civil, independientemente de la institución donde se imparta). Algunas opciones se escogieron a partir de los lineamientos institucionales, como la formación humanística, ya que al nivel de todos los programas que hay en EAFIT se ha

promovido en años recientes; igualmente, el desarrollo de habilidades generales, porque abarca un sentido más amplio, incorporando todas las habilidades que debe desarrollar el egresado para poder ejercer de manera adecuada su profesión, brindándole herramientas de organización y liderazgo en cada una de las áreas en las que se puede desempeñar como ingeniero civil egresado de EAFIT.

Se tuvieron en cuenta los aspectos más relacionados con la profesión, que se sintetizan en las opciones de desarrollo de aptitudes para análisis, entendida como la capacidad del egresado para analizar y solucionar problemas del campo de la Ingeniería Civil y de otros campos que requieran de su atención (ver cuadro No. 50). Y la formación técnica recibida, que es un aspecto referente a las herramientas necesarias que le permiten y le permitirán, formar parte activa de los procedimientos que se presenten en su ejercicio profesional y responder a las exigencias tecnológicas del sector.

Cuadro No. 50

Distribución de los beneficios de la formación recibida por promoción

Promoción	Desarrollo de aptitudes para análisis	Desarrollo habilidades generales	Formación humanística recibida	Formación técnica recibida	Nada en particular	Total
	%	%	%	%	%	
1985-1987	18.5	55.6		18.5	7.4	100.0
1988-1990	27.8	50.0	5.6	16.7		100.0
1991-1993	27.0	48.6		24.3		100.0
1994-1996	40.0	24.0		28.0	8.0	100.0
1997-1999	15.4	38.5		30.8	15.4	100.0
2000-2002	16.7	55.6	5.6	16.7	5.6	100.0
Total	26.7	44.4	1.7	22.4	4.9	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

En general, lo que más valoran los egresados de Ingeniería Civil es el desarrollo de habilidades generales, según la opinión del 44.4% de los encuestados, salvo los graduados en el trienio de 1994-1996, quienes en su mayoría se encuentran empleados en el campo de la Ingeniería Civil y valoran más el desarrollo de aptitudes para análisis. La formación humanística recibida tiene la menor valoración (1.7%), lo que puede deberse tanto a la naturaleza práctica del programa como a las actitudes personales de los egresados hacia las materias del área de humanidades.

Los ingenieros, en general, han encontrado en el programa una adecuada formación que les permite el desarrollo de aptitudes y habilidades, que aparte de los conocimientos propios, les brinda herramientas que contribuyen en su proceso

formativo y laboral; son aspectos que a lo largo de la historia del programa, han tenido importancia y la siguen teniendo para sus egresados.

Por su parte, la formación técnica, no alcanza máximos en ninguna promoción, pudiéndose deducir, que en cuanto a la valoración, los egresados no realizan una diferenciación entre el desarrollo de aptitudes para análisis y la formación técnica recibida.

10.1.2 EAFIT aporta una buena formación a los ingenieros civiles

Para conocer la opinión de los egresados sobre lo que sería el mayor aporte derivado de su paso por la Universidad, se definieron cinco opciones, que pueden agruparse en dos categorías: aspectos de la formación y las facilidades que encuentran para ingresar en el mercado laboral por haberse graduado en la Universidad EAFIT.

Entre las opciones referentes a la formación se encuentra la educación con la última tecnología, que comprende aquellos aspectos que van más allá de los conocimientos mínimos y esenciales que debe poseer el egresado para tener un desempeño adecuado en su profesión; es el complemento que le permite acceder a nuevas formas de especialización y adquirir nuevas habilidades, que lo llevan a ser competitivo frente a otros egresados, en cualquiera de las áreas de la Ingeniería Civil que se desempeñe; esta educación comprende los instrumentos tecnológicos que hacen más dinámico y práctico el proceso de aprendizaje y que permiten el desarrollo de las capacidades para asimilar e interpretar los procesos que se presentan y se pueden presentar en el medio laboral.

Otra opción es la buena formación recibida, que incluye no solamente la educación con la última tecnología, también involucra todos los aspectos que les permiten adquirir y desarrollar capacidades que les proporcionan un distintivo y diferencia frente a egresados de otras instituciones; es la formación que dinamiza la relación entre la universidad y la sociedad en el marco de los nuevos escenarios que exigen cada día más y mejores vínculos entre el sector académico y el productivo, con el fin de crear estrategias de avance en las empresas y organizaciones.

En lo relativo al ingreso al mercado laboral, se definió el concepto de “posibilidades laborales”, como la mayor o menor dificultad para obtener un empleo o desarrollar una ocupación, después del grado. Estas posibilidades, están influenciadas por el reconocimiento social que adquiere un ingeniero civil al ser egresado de determinada institución universitaria, por los méritos propios de cada

egresado y por la situación económica en que se encuentren las empresas y organizaciones.

La opción del reconocimiento social depende de las fortalezas que se le reconocen al programa y a la Universidad, que lo hacen diferente a los demás, lo cual se alcanza por la trayectoria de la Universidad, de la carrera y el desempeño que han tenido los egresados al crear más y mejores posibilidades a las generaciones futuras que salen de su misma institución. Por último, la fácil inserción al medio radica, por una parte, en la buena formación que les permiten una vinculación en el mercado laboral, pero también en las destrezas para competir, según las condiciones en que se encuentre la economía.

Cuadro No. 51
Aportes realizados por la Universidad a los Egresados de Ingeniería Civil
por promoción

Promoción	Buena formación recibida	Educación con la última tecnología	Fácil inserción al medio	Posibilidad laborales	Reconoci. social	Total
	%	%	%	%	%	%
1985-1987	37.0		14.8	44.4	3.7	100.0
1988-1990	44.4		16.7	27.8	11.1	100.0
1991-1993	43.2	2.7	21.6	24.3	8.1	100.0
1994-1996	40.0	12.0	16.0	20.0	12.0	100.0
1997-1999	23.1	30.8	7.7	23.1	15.4	100.0
2000-2002	50.0	16.7		11.1	22.2	100.0
Total	40.9	7.6	14.8	25.8	11.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Las cifras de este cuadro nos muestran que el mayor aporte considerado por el 40.9% de los egresados corresponde a la buena formación recibida, seguido de las posibilidades laborales con un 25.8%, lo que refleja que los egresados consideran que la formación obtenida a lo largo de la carrera les hizo un aporte que les posibilita tener un adecuado desempeño como ingenieros civiles. Sin embargo, aunque las posibilidades laborales se ubican en segundo lugar, decrecen, dada la crisis que se ha presentado en el sector de la construcción.

La Universidad y el programa a través del tiempo (Ver columna 5, del cuadro anterior) han adquirido reconocimiento social, debido a la trayectoria y la calidad del programa y a los procesos continuos que exigen cada día la formación de personas más comprometidas con el desarrollo integral de la sociedad.

Al contrastar estos resultados con el Cuadro No. 50, se observa que la buena formación recibida se relaciona con el desarrollo de habilidades generales, al tener

resultados similares, por lo que se puede decir que la buena formación recibida permite el desarrollo de las habilidades en el transcurso del programa académico.

10.1.3 Aspectos de la carrera que deben continuar y algunos para mejorar

Los egresados dieron su opinión en relación a algunos aspectos correspondientes a la estructura de la carrera, que podrían ser considerados como fortalezas o debilidades. Esta valoración, en su mayoría, es realizada por egresados que culminaron sus estudios hace algún tiempo, por lo que solamente los de las últimas promociones (2000-2002), estarían evaluando el programa actual, suponiendo que cada egresado evalúa desde las condiciones que se presentaron durante su proceso formativo.

Por la trayectoria que han tenido los egresados de Ingeniería Civil, se pueden reconocer las tendencias o rupturas que se presentan en la evaluación, observando los aspectos estructurales que han marcado la formación y los aciertos y desaciertos en los cambios realizados en el programa. Además se pueden reconocer los aspectos derivados de las situaciones coyunturales que se van presentando durante el ciclo económico de la construcción, específicamente.

Los egresados tuvieron la opción de escoger entre cinco ítemes, uno de ellos es la calidad de los profesores, donde el egresado evalúa el desempeño de éstos al dictar las asignaturas que forman parte del programa; al calificarlo como fortaleza significa, que además del conocimiento, los profesores cuentan con facilidad para transmitirlo a sus alumnos, para formarlos en cada una de las técnicas necesarias en el ejercicio profesional. Al calificarlo como debilidad, están manifestando que los profesores no logran desempeñarse adecuadamente, que le prestan poco servicio al programa en materia investigativa, que el tiempo dedicado a la atención de estudiantes es insuficiente y que sus niveles de formación no les permiten tener un adecuado desarrollo de las asignaturas que dictan (no contribuyen al proceso formativo).

Otro de los ítemes fue el de las metodologías empleadas, que aunque forman parte del proceso formativo realizado por los profesores, se separa con el fin de poder observar si el conjunto de las técnicas utilizadas para el desarrollo de aptitudes y conocimientos son suficientes y adecuadas para cumplir con los objetivos propuestos en cada asignatura.

La organización del pénsum, que corresponde a las materias que deben ser vistas en cada uno de los semestres cursados, son las herramientas que le permiten al egresado ser competitivo profesionalmente.

La relación con el medio profesional es el grado de concordancia entre el programa y las organizaciones y empresas empleadoras de los egresados. En la medida en que estas relaciones sean dinámicas y estrechas, el programa presentará un rápido ajuste a las necesidades del medio, permitiendo una adecuada inserción de sus egresados al mercado laboral; pero si por el contrario, no existen tales relaciones, es posible que el programa esté focalizado hacia otros aspectos de poco interés y de poco requerimiento en el medio, provocando problemas laborales y deficiencias salariales, que en conjunto, se traducen en falta de reconocimiento y poca aceptación de los egresados en las empresas y organizaciones.

Por último, está la rigidez del programa académico, donde el egresado puede considerar que este aspecto es fuerte en la medida en que el programa lo haya formado con capacidades académicas y humanas, y al mismo tiempo dotado con las herramientas necesarias que le permiten tener un perfil diferenciador de otros egresados. Si el egresado considera este aspecto como débil, su opinión apuntará hacia un perfil profesional poco definido y con carencia de conocimientos propios de la profesión.

Cuadro No. 52

Opinión de los egresados sobre algunos aspectos de la carrera por promoción

Promoción	Calidad de los profesores	Metodologías empleadas	Organización del pènsum	Relación con el medio profesional	Rigidez del programa académico
1985-1987	Fortaleza	Debilidad	Debilidad	Fortaleza	Debilidad
1988-1990	Neutro	Fortaleza	Debilidad	Fortaleza	Debilidad
1991-1993	Fortaleza	Debilidad	Fortaleza	Fortaleza	Debilidad
1994-1996	Fortaleza	Fortaleza	Debilidad	Fortaleza	Fortaleza
1997-1999	Neutro	Neutro	Neutro	Fortaleza	Debilidad
2000-2002	Fortaleza	Debilidad	Debilidad	Fortaleza	Debilidad
Saldo	Fortaleza	Debilidad	Debilidad	Fortaleza	Debilidad

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El cuadro anterior se construyó a partir de las características que los egresados consideraron como el aspecto más débil y más fuerte de la carrera; para construirlo se elaboraron dos cuadros, uno con los porcentajes de los aspectos fuertes y otro con el de los aspectos débiles; luego se hizo la diferencia de los porcentajes para cada uno de los aspectos evaluados. Los resultados negativos se consideraron como debilidad y los positivos como fortaleza.

En general, los aspectos evaluados del programa reciben una calificación de débiles, presentándose únicamente dos fortalezas correspondientes a la calidad de los profesores y la relación con el medio profesional.

Al relacionar los porcentajes obtenidos (Ver Anexos Cuadro No.1 y No.2), entre los que consideran la metodología empleada como fuerte o débil, se encuentra que solo un 1.6% más, piensa que es débil, teniendo una mayor influencia el trienio de promoción de 2000-2002. Se podría plantear que algunos egresados evaluaron las metodologías empleadas por los profesores de cátedra y otros por los de tiempo completo; la diferencia que existe entre ambos es significativa, ya que el profesor de cátedra, al permanecer menos tiempo dentro de la Universidad, brinda menos asesoría a sus estudiantes o no cuenta con el tiempo suficiente para preparar los temas.

En cuanto a los otros aspectos, se tiene unos porcentajes inclinados hacia la debilidad, tanto en la organización del p^énsu(m) (aspecto considerado como el más débil), como en la rigidez del programa académico, con mayor peso en las últimas promociones.

A la luz de los resultados obtenidos en la pregunta referente al mayor aporte de la Universidad (Cuadro No. 51), se visualiza que la buena formación recibida se debe, principalmente, a la buena calidad de los profesores.

Los egresados que no respondieron, pudieron no haber encontrado diferencia entre los aspectos a considerar como fortalezas o debilidades, o simplemente no valoraron los aspectos en consideración.

10.1.4 Los ingenieros civiles de EAFIT están satisfechos con su formación

Esta pregunta apunta a conocer el sentir de los egresados sobre su grado de satisfacción con la formación que recibieron en la Universidad, centrándose en los factores y criterios personales de cada egresado, lo que determina el cumplimiento de las perspectivas y objetivos planteados desde el inicio de su formación profesional. Las respuestas son de carácter subjetivo y pueden tener relación con la situación actual del egresado, como el estado laboral y el nivel de salarios.

Al responder que el grado de satisfacción es muy alto, el egresado considera que todo el proceso formativo fue excelente y que las expectativas que tenía al inicio del programa se cumplieron.

Al considerarlo como normal, nos muestra un grado de satisfacción aceptable con un cumplimiento de expectativas favorables, acompañado de cierto descontento por no haber podido alcanzar en su totalidad las perspectivas que tenía, considerando que su formación es similar al de otras universidades que enseñan el mismo programa.

Al tener una opinión de un grado de satisfacción bajo, se refiere a que el programa no cumplió con las expectativas iniciales que tenía el egresado y que provocó una insatisfacción personal, lo que se puede deber a una elección errada de la carrera por parte del egresado o a su bajo éxito laboral.

En opinión de los egresados, el 64.2% expresa un grado de satisfacción normal y el 33.1% muy alto; este resultado muestra que hay un cumplimiento de expectativas a pesar de las condiciones de la coyuntura económica que afectan y han afectado el sector de la construcción en el país.

Cuadro No. 53

Grado de satisfacción con la formación recibida
por Promoción

Promoción	Muy alto	Normal	Bajo	Total
	%	%	%	
1985-1987	37.0	63.0		100.0
1988-1990	38.9	61.1		100.0
1991-1993	27.0	67.6	5.4	100.0
1994-1996	24.0	72.0	4.0	100.0
1997-1999	30.8	61.5	7.7	100.0
2000-2002	50.0	50.0		100.0
Total	33.1	64.2	2.7	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El muy alto grado de satisfacción decrece hasta el trienio de promoción 1994-1996, y aumenta en las dos últimas promociones, sobre todo en el trienio 2000-2002, que se puede explicar no tanto por los logros laborales alcanzados, sino por la satisfacción obtenida al haber cursado el programa.

A medida que transcurre el tiempo, el ámbito laboral adquiere más relevancia que la institucional, por lo que para las primeras promociones, el grado de satisfacción con la formación recibida se enfoca desde sus logros y alcances laborales, mientras que los de las promociones recientes expresan más su grado de satisfacción desde el proceso formativo y desde el cumplimiento de expectativas.

Las promociones comprendidas entre 1991-1999, al no haber participado en el proceso de flexibilización, no gozaron de sus beneficios y pudieron sentir que su formación no se adecuaba a las exigencias del medio, lo que provocó que un porcentaje de egresados (2.7%), opinaran que el grado de satisfacción con la formación recibida era bajo.

10.1.5 Actualización permanente y participación gremial

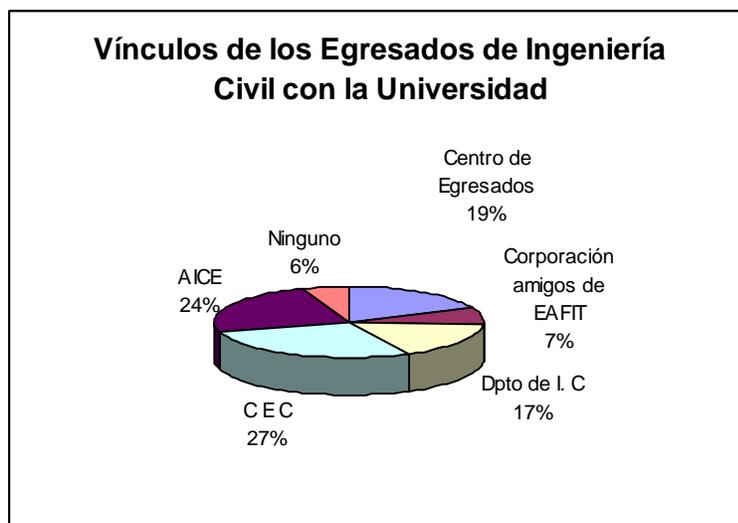
Existen diversas vías a través de las cuales los egresados pueden tener relación con la Universidad; algunas son de carácter general, a las cuales todo egresado de cualquier programa puede acceder; otros canales son específicamente para los egresados de Ingeniería Civil.

Las vías generales son: el Centro de Egresados que reúne a los egresados en torno a las diversas actividades que la Universidad programa en los campos académico, cultural y social, a la vez, sirve de intermediario laboral, actualiza los datos y carnetiza a los egresados. La Corporación Amigos de EAFIT impulsa y mantiene viva la relación de los egresados con la Universidad, por medio de diferentes actividades de integración y reuniones conmemorativas.

Por el lado de los canales de la carrera, se encuentran el Departamento de Ingeniería Civil, donde el egresado puede aportar al proceso formativo con sus experiencias o servir de enlace hacia diferentes posibilidades de relación con el medio profesional. Mención especial merece AICE (Asociación de Ingenieros Civiles de EAFIT), que es el cuerpo o gremio que forman los ingenieros civiles de la Universidad.

Si los egresados no tienen ningún contacto con la Universidad, puede deberse al poco interés que tienen por la institución en la cual se formaron o simplemente, porque no los conocen o no los han necesitado. En el caso de la no utilización de los canales propios de la carrera se puede deber a que se reconvirtieron laboralmente y no les interesa pertenecer a asociaciones relacionadas con la Ingeniería Civil.

Gráfico No. 12



Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Se observa que tan sólo el 6% de los egresados no han tenido ninguna relación con la Universidad y que los mayores vínculos se encuentran con el Centro de Educación Continua 27% y AICE 24%.

Una explicación a que los egresados se relacionen en mayor medida con la Universidad por medio del centro de Educación Continua puede ser que optan por seguir adquiriendo conocimientos que necesitan para su ejercicio profesional; y al relacionarse a través de AICE, están reconociendo que quieren su carrera y que la formación que obtuvieron se acomoda a sus perspectivas; al mismo tiempo, el reconocimiento y prestigio de la Universidad les permite tener acceso a mejores oportunidades laborales.

10.2 El programa y su relación con el medio

Ante los cambios y retos que se presentan en la sociedad en materia económica, social y política, por los procesos de globalización, cada día se hace más necesario dinamizar las relaciones entre la Universidad y la sociedad, buscando que los egresados de Ingeniería Civil contribuyan al avance y al desarrollo de obras de infraestructura y asuman su responsabilidad y compromiso social.

10.2.1 Una adecuada formación que inserta a los egresados en el mercado laboral

El desarrollo de un país depende en gran medida de la infraestructura que posea. Las vías de comunicación, los sistemas de producción de energía, la construcción de vivienda entre otras, son consideradas infraestructura. La Ingeniería Civil tiene una participación activa en la planificación, construcción y mantenimiento de la infraestructura que necesita el país para alcanzar el desarrollo económico y el bienestar de la sociedad.

Los egresados tuvieron la oportunidad de evaluar si la formación que recibieron responde a las necesidades colombianas en materia de Ingeniería Civil, pudiendo elegir entre tres opciones. Se debe tener en cuenta que la respuesta dada reflejará las oportunidades y potencialidades individuales, ya que estos aspectos son los que explican las diferentes opiniones resultantes entre egresados de la misma promoción.

Cuando la respuesta dada es en "alto grado", da a conocer que el currículo es más que coherente y pertinente con las exigencias que se presentan o se pueden presentar en el medio laboral; si es "igual a las otras", opina que el currículo es bueno y que responde a las necesidades igual que el de otras instituciones que

forman profesionales en la misma área. Si la respuesta es "en bajo grado", el plan de estudios no se ajusta a las necesidades, son superados por otros profesionales, por lo que sería necesario replantear el proceso formativo para que los egresados cuenten con buenas posibilidades en el mercado laboral y para que la Universidad y el programa tengan un mejor impacto social.

Los resultados obtenidos son coherentes con la opinión dada por los egresados en torno al pénsum actual y al proceso de flexibilización (Ver Cuadro No. 58 y No. 59). El 48% de los egresados califican que el programa es pertinente en alto grado, el 49.8% como Igual a las otras carreras de Ingeniería Civil y tan sólo, el 2.1% considera que la pertinencia laboral es baja. El mayor peso de la calificación "en bajo grado" lo dio el trienio de 2000-2002 con 8.3%, lo que se explicaría por sus índices laborales y el nivel de salarios.

Cuadro No. 54

Satisfacción de las necesidades del medio por promoción

Promoción	En alto grado	Igual a las otras	En bajo grado	Total
	%	%	%	
1985-1987	63.0	37.0		100.0
1988-1990	50.0	50.0		100.0
1991-1993	40.5	54.1	5.4	100.0
1994-1996	40.0	60.0		100.0
1997-1999	38.5	61.5		100.0
2000-2002	61.1	30.6	8.3	100.0
Total	48.0	49.8	2.1	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los dos primeros trienios de promoción son los que definen la satisfacción de las necesidades del medio en "alto grado", que es retomada en la última promoción. Las promociones comprendidas entre 1991-1999, dan la calificación de "Igual a las otras", presentándose, al final, una mínima diferencia entre los resultados obtenidos en la primera y segunda columna del cuadro.

Estos resultados muestran que la Ingeniería Civil ha tendido a estandarizarse entre las universidades que imparten esta carrera. Pero debe tenerse en cuenta, que aunque las carreras se han estandarizado y tienden a hacerlo aún más, la Universidad EAFIT, tiene tres semestres que marcan una diferenciación grande frente a los egresados de otras universidades, al contar con líneas de énfasis, que les brinda a sus egresados un sello característico fundamentado en el desarrollo de habilidades y capacidades administrativas.

10.2.2 Los ingenieros civiles de EAFIT son altamente competitivos

Cuando el egresado de EAFIT se incorpora al mercado laboral lleva consigo una serie de elementos que lo definen como persona y como profesional, que lo hacen diferente a los ingenieros civiles graduados de otras universidades; que le permiten ser demandado o no por las empresas y organizaciones y ser escogido entre varios profesionales. El egresado en el mercado laboral no solamente es oferente de su capacidad de trabajo, ya que, además, ofrece el testimonio institucional de calidad y la imagen que proyecta la Universidad y el programa en este mercado.

Si la Universidad cuenta con un adecuado proceso de formación, sus egresados consideran que, aunque existen competidores en el mercado, se encuentran en condiciones que los pueden beneficiar dentro del conjunto de egresados, pero si por el contrario, consideran que su formación es inferior a la de los egresados de otras instituciones, se sentirán en desventaja frente a ellos.

Para conocer la opinión, se realizó una pregunta donde el egresado debía ordenar de mayor a menor (en una escala de uno a cuatro, siendo uno el mayor competidor), sus competidores. El grupo de competidores se conformó por los egresados de la Escuela de Ingeniería de Antioquia, Universidad de Medellín, Universidad Nacional y EAFIT.

Para la presentación y análisis de los resultados se construyó un indicador, donde se suman el número de personas que calificaron la universidad como primera competidora y se multiplica por uno, luego se suma el número de personas que la calificaron como segunda competidora y se multiplica por dos, y así sucesivamente, hasta llegar a cuatro; finalmente, se realiza una sumatoria general de todos estos resultados para cada una de la universidades. Este procedimiento dio como resultado el siguiente cuadro, donde los egresados de la universidad que obtiene el menor puntaje son los mayores competidores y los de mayor puntaje son los menores competidores.

Cuadro No. 55

Ranking de competencia laboral en el campo de la Ingeniería Civil por promoción							
Universidades	1985-1987	1988-1990	1991-1993	1994-1996	1997-1999	2000-2002	Total
Universidad Nacional	204	224	272	264	80	128	1172
Universidad EAFIT	192	196	296	276	112	112	1184
Escuela de Ingeniería de Antioquia	204	196	292	294	116	194	1296
Universidad de Medellín	304	217	456	402	156	216	1751

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los egresados consideran como mayores competidores a los ingenieros civiles de la Universidad Nacional con un puntaje de 1172, seguido de los egresados de

EAFIT con 1194 y como menores competidores los egresados de la Universidad de Medellín con 1751.

Para los dos primeros trienios de promoción sus principales competidores son los egresados de la misma universidad (competencia interna), que pueden verse favorecidos a la hora de la elección por factores personales, como la cualificación o su trayectoria laboral. Las últimas promociones, consideran que la Universidad Nacional es su mayor competidora (competencia externa), dada la trayectoria y el prestigio que tiene esta institución.

En términos generales, los egresados de la Universidad están en buenas condiciones frente a los de las otras universidades, ya que se debe reconocer que el programa es relativamente nuevo en comparación con el de la Universidad Nacional y el de la Universidad Medellín, que tienen una trayectoria más amplia.

Los egresados consideran que sus mayores competidores son los ingenieros civiles formados en la universidad pública, quienes tienen una orientación diferente y se acomodan más fácil a las propuestas de trabajo (bajos salarios, trabajos en zonas conflictivas, entre otros), mientras que los egresados de EAFIT son más selectivos. Pero por el lado de la universidad privada, los egresados consideran como mayores competidores a los egresados de su misma Universidad, lo que es muy satisfactorio, ya que coloca a los Ingenieros civiles de la Universidad EAFIT en muy buenas condiciones frente a los otros y frente al mercado laboral.

Cuadro No. 56

Nivel de competencia en relación con Ingenieros Civiles egresados de otras universidades por promoción

Promoción	Más competente	En el mismo nivel	Menos competente	Total
	%	%	%	
1985-1987	29.6	70.4		100.0
1988-1990	33.3	61.1	5.6	100.0
1991-1993	35.1	62.2	2.7	100.0
1994-1996	36.0	60.0	4.0	100.0
1997-1999	30.8	69.2		100.0
2000-2002	61.1	33.3	5.6	100.0
Total	36.6	60.2	3.2	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Para contrastar los resultados obtenidos en el ranking de competencia, se construyó el cuadro No. 56 del nivel de competencia con ingenieros civiles egresados de otras universidades.

El 36.6% del total de egresados se considera más competentes y el 60.2% en el mismo nivel de competencia y tan sólo el 3.2% en menor nivel.

El resultado obtenido en este cuadro indica que los egresados de la Universidad consideran que se encuentran en el mismo nivel de competencia con otros egresados y que sólo las diferencias personales (trayectoria laboral, experiencia, cualificación, entre otras), los hacen más atractivos en el mercado laboral.

Los egresados del trienio de promoción 2000-2002 se consideran más competitivos, pero no tanto por los éxitos laborales obtenidos, sino por la buena formación que les brindó la Universidad y el proceso de flexibilización.

10.2.3 Programa académico de alta calidad

Cada Institución universitaria cuenta con un programa académico fundamentado, en primera instancia, en los conocimientos básicos que debe adquirir el estudiante para poder tener un ejercicio profesional adecuado en su área de desempeño, el cual debe ser contextualizado según sus percepciones sobre las necesidades y demandas del medio y sobre otros aspectos que deben incluirse en el proceso de formación.

Al considerar un programa académico de mayor calidad frente a los otros, se está reconociendo que brinda una formación más completa y que existen fortalezas que los demás programas no tienen y que lo diferencian en el mercado laboral permitiéndole a sus egresados tener acceso a mejores posibilidades.

Si un programa es considerado de menor calidad indica que el currículo no se acomoda a la realidad y a las exigencias del medio y a su vez que no deja en sus egresados un sello que los haga diferentes al de otras universidades.

Los egresados evaluaron la calidad de los programas, según el conocimiento que tienen sobre ellos, estos resultados fueron construidos de la misma manera que los del cuadro No.55.

Cuadro No. 57

Ranking de las Universidades según la calidad del programa de Ingeniería Civil por promociones							
Universidades	1985-1987	1988-1990	1991-1993	1994-1996	1997-1999	2000-2002	Total
Universidad EAFIT	196	182	284	216	112	104	1094
Universidad Nacional	192	245	272	258	72	132	1171
Escuela de Ingeniería de Antioquia	216	238	296	318	140	192	1400
Universidad de Medellín	356	378	520	486	196	240	2176

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Las opiniones sobre la calidad del programa de Ingeniería Civil se centraron hacia la Universidad EAFIT a la cual consideraron como la Institución con mejor programa académico (1094 puntos), seguido de la Universidad Nacional (1171 puntos), y dejando en último lugar a la Universidad de Medellín con 2176 puntos. Este resultado es muy favorable para la Universidad, pues teniendo en cuenta la trayectoria de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad Nacional y en la Universidad de Medellín, permite observar que, gracias al mejoramiento continuo, el programa se ha posesionado en el medio, brindándole al mercado laboral buenos profesionales que se ajustan a sus exigencias.

Volviendo sobre la pregunta correspondiente a las fortalezas y debilidades del programa, se observa una inconsistencia, ya que en general los egresados opinaron que el programa cuenta con más debilidades que fortalezas, por lo que es posible, que las respuestas dadas al calificarlo como débil, estuvieran determinadas por otros factores, tales como la satisfacción personal y el cumplimiento de expectativas.

En el Cuadro No. 57, se observa que los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT no encuentran competidores en las otras universidades privadas, pero consideran que la Universidad Nacional se encuentra en un mismo nivel de competencia al tener un programa con una calidad similar.

10.2.4 Pénsum actual y proceso de flexibilización

La flexibilización curricular hace parte de las estrategias implementadas en la Universidad que buscan el mejoramiento continuo de cada uno de los programas académicos. Para el caso específico de Ingeniería Civil, se escogieron áreas de interés, propias del campo de acción, como la geotecnia, estructuras, construcción hidráulica y vías.

El proceso de flexibilización se puede definir como la "...transformación en modos de organizar los conocimientos en un área específica o de cursos; para esto es necesario:

- El debilitamiento de jerarquías y controles explícitos e incremento de una estructura de relaciones pedagógicas más personalizadas.
- La organización de nuevos contextos de aprendizaje.
- El incremento de la autonomía del estudiante para la organización de sus actividades en los nuevos contextos de aprendizaje.
- La reducción en la transmisión de contenidos y habilidades aisladas y un creciente énfasis en nuevas formas de conocimiento, de construcción y de solución de problemas.

- La transformación de los criterios explícitos de la evaluación como por ejemplo en examen, los trabajos, etc. hacia criterios múltiples y abiertos...⁴⁴.

Este proceso es un cambio, no sólo de asignaturas o de intensidad de algunas áreas, que contribuye a romper las barreras que pueden obstaculizar la formación educativa que lleve el estudiante; es un cambio que permite inclinar al futuro profesional hacia su área de interés y comenzar a especializarse a través de las líneas de énfasis y de las materias que puede escoger libremente, que le servirán, según sus intereses, para complementar sus conocimientos o para explorar áreas diferentes a las de su carrera.

Los egresados de las promociones más recientes son los que pudieron gozar de estos beneficios, que sólo se verán reflejados en el mercado laboral en la medida en que puedan hacer uso de estos conocimientos, por lo que en el momento, la evaluación se enfoca en el proceso propiamente dicho, en si este mejora la formación profesional, incentiva a la investigación y acrecienta el conocimiento.

Del total de egresados sólo un 16.8% expresa que conoce el pènsum actual de Ingeniería Civil (Ver Anexo No.3), de éstos, el 52.7% lo considera excelente; todas las promociones coinciden en que es excelente a excepción del trienio de 1994-1996 que lo consideran normal o similar a otros.

Al ser el 83.2% los egresados que no conocen el pènsum actual de Ingeniería Civil y dado el resultado obtenido en el cuadro No. 56, donde los egresados consideran que se encuentran en el mismo nivel de competencia, se puede decir que son otros los factores, aparte de los institucionales, los que toman en cuenta los egresados para emitir sus opiniones, tales como, nivel de salarios, condición laboral actual, cargo desempeñado, entre otros.

⁴⁴ DIAZ VILLA, Mario; Formación y Cambios Académicos y Curriculares en Colombia. En: Currículo y Docencia Universitaria; CASE. Universidad EAFIT; Coleccionable No. 1; Enero 1998. Página 10.

Cuadro No. 58

Opinión sobre el Pénsum actual por promoción

Promoción	Excelente	Normal o similar a otros	Menos atractivo	Total
	%	%	%	%
1985-1987	50.0	50.0		100.0
1991-1993	100.0			100.0
1994-1996	40.0	60.0		100.0
1997-1999	50.0	50.0		100.0
2000-2002	61.1	33.3	5.6	100.0
Total	52.7	45.5	1.8	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Nota: El cuadro contiene la opinión de los egresados que conocen el pénsum actual de Ingeniería Civil

El cuadro No. 59, nos muestra la evaluación que los egresados dieron respecto a la flexibilización curricular, donde el 54.5% de los egresados que conocen el pénsum actual consideran que es excelente.

Cuadro No. 59

Flexibilización del programa por promoción

Promoción	Excelente	Buena	Regular	Mala	Total
	%	%	%	%	
1985-1987	75.0	25.0			100.0
1991-1993	100.0				100.0
1994-1996	60.0	20.0		20.0	100.0
1997-1999	33.3	66.7			100.0
2000-2002	50.0	33.3	16.7		100.0
Total	54.5	34.5	5.5	5.5	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Nota: El cuadro contiene la opinión de los egresados que conocen el pénsum actual de Ingeniería Civil

Las primeras promociones son las que más consideran que el proceso de flexibilización es excelente, ya que en su trayectoria laboral se han dado cuenta de la necesidad de contar con líneas de profundización desde el desarrollo del pregrado. Los egresados del trienio de promoción 1997-1999 fueron los primeros que participaron del proceso de flexibilización, considerándolo como bueno, mientras que las últimas promociones, lo consideran excelente, porque son las

que obtienen más beneficios del proceso de perfeccionamiento de la flexibilización.

10.2.5 Estudiar Ingeniería Civil en EAFIT ¡SI!

Esta pregunta trata de evaluar las razones que motivan al egresado a recomendar o no el programa, razones que pueden estar centradas en apreciaciones personales o en apreciaciones propias de la vida académica.

La recomendación puede ser una decisión en la cual se reconoce la excelencia académica del programa, sin considerar la trayectoria y posibilidades laborales que se han presentado, o por el contrario, la opinión se puede ver influenciada por las adversidades que se han presentado a lo largo de la trayectoria laboral del egresado, dejando de un lado la excelencia académica del programa como factor de análisis.

Entre otras vías que pueden tener influencia sobre la opinión del egresado, se encuentra la satisfacción personal al culminar sus estudios, ya que existe la posibilidad de descontento, no frente al programa sino frente a la profesión que escogió. Por este motivo el análisis de la respuesta del egresado en este caso se debe enfocar no hacia su satisfacción personal sino hacia la utilidad real que se obtiene al cursar el programa en la institución.

Las opciones dadas para justificar o no la recomendación del programa comprenden aspectos propios de éste, como el nivel académico, que involucra a profesores, materiales de ayuda y sobre todo el interés del estudiante; el prestigio de la Universidad o reconocimiento que ésta tiene en el medio, derivado de la calidad de sus programas y de la aceptación de sus egresados.

Se encuentra también la opción del perfil profesional que es el conjunto de características y habilidades profesionales, que le van a permitir acceder al mercado laboral y ser reconocido en el medio como egresado de determinada institución. Otras opciones van dirigidas hacia el desempeño profesional y posibilidades laborales, que involucran la situación económica del país y, en concreto, la situación de la construcción.

El 86% de los egresados recomiendan el programa de Ingeniería Civil de la Universidad, el 14% restante no lo recomienda (ver anexo No. 4). Las razones que sustentan las respuestas dadas se consolidan en el siguiente cuadro⁴⁵, donde cada aspecto se evalúa y se le da una calificación de recomendación o no.

⁴⁵ La metodología utilizada para la construcción de este cuadro, consiste en una resta para cada uno de los aspectos del porcentaje de recomendación, contra el de la no recomendación; los resultados positivos se

Cuadro No. 60

Opinión de los egresados sobre la recomendación del programa de Ingeniería Civil

Aspectos	Recomienda	No recomienda	Saldo
Nivel académico	19.5	17.4	Recomienda
Posibilidades laborales	11.3	29.3	No recomienda
Prestigio de la Universidad	20.9	0.0	Recomienda
Posibilidad de establecer conexiones	8.7	0.0	Recomienda
Perfil profesional	37.8	12.0	Recomienda
Otra	1.8	10.9	No recomienda

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Las razones por las cuales no se recomendaría el programa sería por las posibilidades laborales y otra opción, que no está especificada y que recoge otros factores que desde la apreciación del egresado pueden ser de carácter objetivo o subjetivo. Las posibilidades laborales más que estar determinadas por la calidad del programa, son consecuencia del ciclo económico de la construcción, que a través de los años ha fluctuado entre períodos de auge y períodos de recesión, por la baja inversión pública y por la poca construcción de grandes obras que representen una reactivación del empleo en el sector.

Al observar los resultados por promoción, (Ver Anexo No. 5), se encuentra que el prestigio de la universidad, las posibilidades laborales y el perfil profesional, son los determinantes en todas las promociones para que los egresados recomienden el programa.

10.2.6 Buenas posibilidades laborales a pesar de la crisis del sector de la construcción

Para esta pregunta se debe tener en cuenta que el egresado evalúa las posibilidades laborales como Ingeniero Civil dependiendo de la situación actual y de las perspectivas futuras que tenga, por lo tanto, la respuesta puede no ser objetiva y se hace necesario comparar este resultado con algunas variables tales como la actividad actual (empleado, desempleado o inactivo), el nivel de salario recibido, el tipo de contrato y la existencia de subempleo, con el fin de detectar posibles inconsistencias en las respuestas que pueden sesgar la información.

Este resultado y el análisis que se pueda derivar de él nos centra en un sólo momento del tiempo, es la opinión que tiene el egresado en el momento de la

consideran como aquellos que recomiendan y los negativos como los aspectos que no recomiendan los egresados.

encuesta y que puede cambiar según las condiciones que se van presentando, no solo para él, sino para todos los otros ingenieros civiles egresados de EAFIT. Para superar este problema, se preguntó por las posibilidades laborales para el año 2003, año en el cual podemos observar un crecimiento lento de la economía, donde los desequilibrios presentados en el pasado no han sido solucionados y además está acompañado por altas tasas de desempleo.

Cuando el egresado en su respuesta afirma que las posibilidades laborales para este año son excelentes, está haciendo alusión a que continuará con su empleo actual o que prevé posibilidades de ascenso o cambio hacia un mejor trabajo.

Al considerar las posibilidades laborales como buenas, manifiesta una propuesta de trabajo segura que lo vinculará nuevamente al mercado laboral, pero que no se ajusta perfectamente a sus expectativas, o por el contrario, las exigencias del mercado le impiden aspirar a un mejor cargo o nivel salarial, debido a que necesita realizar una especialización o tener una reconversión laboral hacia sectores que pueden no ser de gran interés para su profesión.

Si las posibilidades laborales son regulares, el mercado no ofrece nuevas propuestas de trabajo atractivas para el egresado ni brinda mejores posibilidades para aquellos que están empleados, pero desean un trabajo mejor.

Al considerarlas malas, hay una carencia total de posibilidades de empleo aún en áreas diferentes a su profesión.

Cuadro No. 61

Posibilidades Laborales por promoción

Promoción	Excelentes	Buenas	Regular	Malas	Total
	%	%	%	%	
1985-1987	22.2	44.4	25.9	7.4	100.0
1988-1990	38.9	22.2	27.8	11.1	100.0
1991-1993	24.3	40.5	21.6	13.5	100.0
1994-1996	20.0	44.0	24.0	12.0	100.0
1997-1999	15.4	61.5	7.7	15.4	100.0
2000-2002	27.8	50.0	13.9	8.3	100.0
Total	25.5	41.2	22.1	11.3	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

El cuadro anterior se puede dividir en dos, entre posibilidades óptimas (excelentes y buenas) y deficientes (regulares y malas): El 66.7% de los egresados considera que las posibilidades laborales para el año 2003 son óptimas, teniendo más calificación buenas (41.2%), que excelentes (25.5%); el 33.4% las considera deficientes (regulares 22.1% y malas 11.3%). Las respuestas emitidas por los egresados pueden estar influenciadas por la actividad que realizan actualmente,

por la creación de empresa, por su reconversión, o por prever desde su experiencia personal un panorama no muy favorable para este año; lo anterior lleva a evaluar no las posibilidades laborales para un egresado de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT, sino sus propias posibilidades.

Comparando estos resultados con las tasas de subempleo, desempleo y salario de cada una de las promociones, se busca detectar variables que pueden tener cierto grado de influencia en estas respuestas.

Cuadro No. 62

Salario promedio, tasa de subempleo y tasa de desempleo por promoción

Promoción	Salario promedio de los residentes en Colombia	TS	TD
1985-1987	\$4,379,550.0	20.0	
1988-1990	\$3,100,000.0	38.9	
1991-1993	\$2,816,485.1	34.3	8.6
1994-1996	\$1,954,055.6	45.8	4.2
1997-1999	\$2,119,175.6	41.7	8.3
2000-2002	\$1,590,000.0	40.6	25.0
Total	\$2,776,626.7	36.8	6.1

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Las promociones comprendidas entre 1991-2002 pueden considerar que las posibilidades laborales son buenas, porque no prevén aumento en su nivel salarial; además, este período de promociones está marcado por altas tasas de subempleo: empleos deficientes en horas, inadecuados por competencias o por ingresos.

10.3 Índice de reputación

La reputación es un valor clave que permite a una institución universitaria diferenciarse de la competencia y es importante porque en ella se evalúa la calidad del programa impartido y la correspondencia entre lo que se enseña y lo que requieren las empresas y organizaciones, desde la trayectoria laboral de sus egresados.

En este apartado evaluamos la reputación de cuatro universidades, desde la opinión de los egresados de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT a partir de dos criterios que son el nivel de competencia y la calidad de los programas. Debe tenerse en cuenta que la calidad es un indicador que puede analizarse desde

diferentes posiciones y arrojar diferentes resultados, dependiendo de los factores que se incluyan en su construcción.

El cuadro No. 63 presenta el índice de reputación de cada una de las universidades (Universidad Nacional, Escuela de Ingeniería de Antioquia, Universidad de Medellín y Universidad EAFIT), y su calificación. La medición por ranking corresponde al promedio de los puntos totales, que se obtienen de la suma de los puntos del nivel de competencia y los puntos de la calidad del programa, construidos para cada universidad, donde la universidad que obtiene el menor valor es considerada como la que tiene mayor reputación.

Los valores de la calificación del índice de reputación se construyeron tomando como base el valor que pondría a una universidad en el primer lugar de reputación; este valor, corresponde al total de egresados (656), ya que si todos califican a una universidad como la mejor, la suma de sus puntos será la población total. Este valor (656), se divide separadamente por los puntos obtenidos por cada universidad en el nivel de competencia y en la calidad del programa; cada uno de estos porcentajes se multiplica por 2.5, que equivale a la máxima nota para cada factor, (sumándolos se obtiene la máxima nota que es 5), luego se suman estos dos factores obtenidos y se multiplica por 100.

Esta calificación considera la dispersión de las opiniones de los egresados para cada una de las universidades, donde la máxima nota representa la mayor reputación.

Cuadro No. 63

INDICE DE REPUTACIÓN

UNIVERSIDADES	Ranking	Calificación
Universidad EAFIT	1139	288.42
Universidad Nacional	1172	279.98
Escuela de Ingeniería de Antioquia	1348	243.69
Universidad de Medellín	1964	169.03

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los resultados obtenidos, tanto en el ranking como en la calificación, colocan a EAFIT en el primer puesto, seguido de la Universidad Nacional. Estos resultados, siguen mostrando la tendencia que se analizó en la sección 10 de este informe, donde la Universidad EAFIT no encuentra mayor competencia en las universidades privadas, pero sí con la Universidad Nacional.

Se construyeron otros índices a partir de la información que se obtuvo para el período 1998-2002 de cada una de las universidades, sobre los estudiantes matriculados y los egresados de la carrera de Ingeniería Civil, para observar a

través de los estudiantes la demanda del programa y a través de los egresados la oferta de ingenieros civiles que salen al mercado laboral para ser demandados por las empresas y organizaciones.

Para cada universidad se calculó separadamente la participación porcentual de los estudiantes y egresados sobre el total de las cuatro universidades; estos resultados se ponderaron por la calificación obtenida (segunda columna cuadro No. 63), para cada universidad. Este procedimiento se aplicó con el fin de llevar las apreciaciones de los ingenieros civiles de la Universidad EAFIT hacia un contexto más real, que incluyera no sólo las opiniones, sino las demandas de cada una de las universidades y sus egresados, contextualizando así las opiniones dentro de la dinámica del mercado de la Ingeniería Civil en Medellín.

Cuadro No. 64

Ponderación de estudiantes por la calificación y el ranking para cada universidad en el período 1998-2002

Universidades	Estudiantes	Ponderación calificación
	%	
Universidad EAFIT	21.7	62.6
Universidad Nacional	34.3	96.0
Escuela de Ingeniería de Antioquia	12.5	30.5
Universidad de Medellín	31.6	53.4

Fuente: Página electrónica del ICFES. Boletín estadístico de educación superior. 1998-2002

Para el total de estudiantes matriculados (ver anexo No.6), en el período 1998-2002, años enmarcados por la crisis del sector de la construcción, se encuentra, que el 34.3% de los alumnos matriculados en estas cuatro universidades corresponde a la Universidad Nacional, seguido de la Universidad Medellín.

Los resultados que se obtienen de este cuadro permiten observar que la Universidad Nacional obtiene el mayor valor del índice, seguido de la Universidad EAFIT, que cuenta con un peso menor dentro del total de estudiantes matriculados, dando a entender que EAFIT cuenta con un programa de alta calidad y que sus egresados son altamente competitivos, pero que el número de estudiantes es bajo, no por la calidad de la Universidad y del programa, sino por otros factores, como puede ser el costo de la matrícula, que se convierte en una barrera de entrada.

Cuadro No. 65

Ponderación de egresados por la calificación y el ranking para cada universidad en el período 1998-2002

Universidades	Egresados	Ponderación calificación
	%	
Universidad EAFIT	14.2	41.0
Universidad Nacional	39.5	110.6
Escuela de Ingeniería de Antioquia	13.3	32.4
Universidad de Medellín	33.0	55.8

Fuente: Página electrónica del ICFES. Boletín estadístico de educación superior. 1998-2002

En cuanto al análisis sobre los egresados que conforman la oferta laboral en el campo de la Ingeniería Civil, para el mismo período en las cuatro universidades (ver anexo No.7), se tiene que la Universidad Nacional sigue obteniendo el máximo valor del índice seguido de la Universidad de Medellín. Es de resaltar, que aunque la Universidad de Medellín ocupa el primer puesto en el porcentaje de participación dentro del total de las cuatro universidades y el segundo lugar en el número de estudiantes, sus calificaciones y ranking de reputación no son favorables dentro del total, situándose en el último lugar.

10.4 La calidad del programa de Ingeniería Civil y la calidad de EAFIT

Durante el segundo semestre de 2002 la oficina de Planeación Integral de la Universidad EAFIT realizó una investigación sobre el Impacto Social de los Programas de Pregrado de la Universidad⁴⁶. En este estudio se incluyeron preguntas con relación a la calidad de los programas y de la institución; se preguntó por la satisfacción, la pertinencia, las posibilidades laborales, el reconocimiento de la Universidad y su capacidad de satisfacer las necesidades del medio.

Para las comparaciones se realizan cambios de escala en las preguntas realizadas a los ingenieros civiles, con el fin de hacer compatibles los resultados obtenidos del total EAFIT y del programa de Ingeniería Civil. No se excluye del total EAFIT el programa de Ingeniería Civil, para conservar la representatividad del total obtenido de la Universidad.

Los resultados pueden ser diferentes, dado que al analizar un solo programa, se está ubicando el estudio en un sector específico y una población que puede tener características similares y que se pueden ver afectados de la misma forma por los ciclos de la economía, mientras que los resultados obtenidos para el total de la

⁴⁶ JARAMILLO, Alberto (Coordinador). Impacto social de los programas de pregrado Universidad EAFIT. Oficina de Planeación, 2002.

Universidad, al contar con diversidad de programas y campos de acción, resume resultados que son muy heterogéneos entre profesiones.

Con esta comparación no se busca simplemente, presentar los resultados en una misma sección, se pretende observar los contrastes entre ambos resultados, encontrar qué aspectos son comunes y cuáles son diferentes, para poder encontrar las variables que se deben al programa y a la Universidad como tal.

En el siguiente cuadro aparecen las calificaciones promedio, clasificadas por trienios de promoción, presentando a su vez el total de Ingeniería Civil y el total EAFIT para cada uno de los criterios de evaluación que se consideran: Pertinencia laboral, grado de satisfacción y posibilidades laborales.

Cuadro No. 66

Evaluación de la calidad del programa por promoción

Promoción	Criterios de evaluación de la formación recibida		
	Pertinencia laboral	Grado de satisfacción	Posibilidades Laborales
1985-1987	4,3	3,7	3,8
1988-1990	4,0	3,8	3,9
1991-1993	3,8	3,5	3,8
1994-1996	3,8	3,4	3,7
1997-1999	3,8	3,5	3,8
2000-2002	4,1	4,0	4,0
Total Civil	3,9	3,7	3,8
Total EAFIT*	4,1	4,1	4,3

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

*Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados, Universidad EAFIT, 2002.

Las cifras muestran que los promedios para el total EAFIT son superiores a los del programa de Ingeniería Civil en cada uno de los aspectos evaluados; la pertinencia laboral es el aspecto que aparece más favorable (aspecto institucional) recibiendo la calificación más alta entre los egresados de Ingeniería Civil, el grado de satisfacción recibe la calificación más baja entre los egresados de Ingeniería Civil, ubicándose en 3.7.

Estos resultados son coherentes con los obtenidos en el estudio sobre el Impacto Social de los Programas de Pregrado de la Universidad⁴⁷, ya que dentro del total

⁴⁷ Ver: JARAMILLO, Alberto y otros. Impacto social de los programas de pregrado. Oficina de Planeación Integral. Universidad EAFIT. Pág. 125. 2002

de programas que imparte EAFIT, Ingeniería Civil, es la carrera que reporta menores calificaciones en cada uno de los aspectos que se analizaron. Al separar los resultados para el área de administración y de las ingenierías, se encuentran diferencias entre las calificaciones, siendo menores las de las carreras de Ingeniería.

La pertinencia laboral de la formación que recibieron los egresados, se puede entender como la correspondencia entre los conocimientos adquiridos y las exigencias del medio laboral. Al evaluar este aspecto, se observa a través de los trienios de promoción un decrecimiento en la calificación, fenómeno que se puede presentar por las dificultades que ha pasado el sector de la construcción y la reconversión laboral que han tenido los egresados.

La satisfacción personal y las posibilidades laborales, involucran, no solamente los aspectos que tienen que ver con la calidad de la formación que recibieron los egresados, al mismo tiempo, se deben tener en cuenta el nivel de salarios, el cargo desempeñado, el sector de la empresa donde trabaja, y si el egresado está empleado o desempleado, con el fin de poder realizar una interpretación coherente de los resultados.

10.5 La condicionalidad de las respuestas dada la visión del evaluador

Es necesario que los resultados que se presentan en este informe sean confiables; a priori se supone que hay variables que determinan otras, por lo que realizamos unas pruebas de independencia⁴⁸ con el fin de determinar si existe tal relación entre ellas.

Estas pruebas nos permiten saber si existe condicionalidad entre las respuestas; se realizaron a partir de dos ejes: el eje del desempeño en el mercado laboral y el que comprende los factores institucionales, personales, estructurales y coyunturales.

10.5.1 El desempeño en el mercado laboral

En este aspecto se examinó si los factores del estado laboral (empleado, desempleado, inactivo), salario, promoción (medición indirecta de la experiencia) y

⁴⁸ Las pruebas de independencia se realizan por medio de Statgraphics, mediante la prueba chi-cuadrado, donde se encuentra una hipótesis nula (H_0) de que las variables son independientes; al rechazar la H_0 , se está reconociendo que hay dependencia entre las variables comparadas, por lo que se hace necesario revisar el coeficiente y el P-Value del coeficiente de Pearson, que determina si la dependencia entre las variables es directa o inversa, dependiendo de su signo. Se debe tener en cuenta, que este programa presenta los resultados en orden alfabético, por lo que aparentemente puede dar una relación de dependencia directa siendo inversa. Este programa organiza los resultados por orden alfabético, por lo que una respuesta de relación inversa puede ser directa dependiendo del orden de los aspectos.

sector ocupacional actual, tuvieron alguna incidencia en las respuestas dadas a las preguntas sobre la calidad.

En el cuadro No. 67 se presenta el resumen de las pruebas de independencia, donde "SI" se refiere a que existe dependencia de las variables analizadas, "SI DIRECTA" se refiere a una dependencia directa, es decir, cuando una variable aumenta la otra también lo hace; "SI INVERSA", es la relación cuando una variable aumenta y la otra disminuye. "NO" indica que las variables son independientes, es decir, no existe evidencia suficiente para confirmar la relación entre ellas.

Las relaciones que pueden o no existir entre las variables presentan una relación recíproca, por lo que el resultado se puede leer desde ambos lados.

Cuadro No. 67

Aspecto	Resumen pruebas de Independencia			
	Variable			
	Promoción	Estado Laboral	Salario	Sector ocupación
Satisfacción de las necesidades	SI	SI	SI	SI Inversa
Satisfacción formación recibida	SI Inversa	SI	SI Inversa	SI
Posibilidades laborales	SI Inversa	SI Inversa	SI Inversa	SI Inversa
Nivel de competencia con otros	SI Directa	SI Inversa	SI Inversa	SI Directa
Calidad de los programas	SI Inversa	SI Directa	SI Directa	SI Inversa
Recomendación del programa	SI Directa	SI	SI Inversa	SI Inversa

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Esta prueba revela que hay incidencia de las variables sobre las respuestas dadas por los egresados en los aspectos de la calidad. Sobresale la relación inversa entre las posibilidades laborales y las cuatro variables; esto hace referencia a que consideran que las posibilidades laborales son mejores para los egresados de las promociones más antiguas y los que devengan unos mejores salarios.

Las variables de estado laboral y salario influyen en la calificación de todas las preguntas, por lo que un buen empleo y unos buenos salarios, llevan al egresado a evaluar mejor la calidad del programa, mientras que una mala remuneración y un empleo regular, o el hecho de estar desempleado, condicionan al egresado para calificar la calidad del programa como regular o mala.

Al analizar los resultados de cada uno de los aspectos con las variables, se observa que la satisfacción de las necesidades del medio presenta una dependencia significativa, pero indeterminada (sin un sentido preciso, directo o inverso), dado que el medio para los egresados se puede referir a unas satisfacción local o del entorno global del país.

La satisfacción con la formación recibida, además de involucrar elementos de carácter objetivo como la calidad del programa, también está influenciada por todas las variables (experiencia, estado laboral, salario y sector ocupacional), y por factores de carácter subjetivo a través de los cuales los egresados valoran la formación que obtuvieron después del grado.

10.5.2 Factores institucionales y personales, coyunturales y estructurales

Las pruebas de independencia se realizaron con los mismos aspectos de la calidad, pero se compararon frente a la satisfacción del medio, la satisfacción personal y las posibilidades laborales, como posibles ejes determinantes de la propia evaluación.

Al considerar el grado de satisfacción personal como el centro de la evaluación de la calidad, se asume que si el egresado se encuentra satisfecho considerara su formación pertinente, las posibilidades laborales favorables, se encontrará en un nivel de competencia óptimo frente a otros ingenieros civiles (egresados de otras universidades), y tendería a recomendar el programa.

Las posibilidades laborales están determinadas en gran medida por los factores coyunturales, por lo que el egresado lanza su opinión a partir de las condiciones actuales del medio laboral.

La satisfacción de las necesidades del medio se evalúa desde una visión más estructural, desde la percepción e impacto que tiene el programa de Ingeniería Civil de la Universidad, en el largo plazo, en las empresas y organizaciones.

Cuadro No. 68

Resúmen pruebas de Independencia

Aspecto	Variable		
	satisfacción medio	Satisfacción personal	Posibilidades laborales
Satisfacción de las necesidades	XXXX	SI Directa	SI
Satisfacción formación recibida	SI Directa	XXXX	SI Directa
Posibilidades laborales	SI	SI Directa	XXXX
Nivel de competencia con otros	SI Inversa	SI Inversa	SI Inversa
Calidad de los programas	SI Directa	SI Directa	SI
Recomendación del programa	SI Inversa	SI Directa	SI Inversa

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Los egresados consideran que se da una mayor satisfacción personal, en la medida en que hayan tenido una adecuada formación, se les presenten buenas posibilidades laborales, sean más competitivos en el mercado y cuenten con un mejor programa.

10.6 Síntesis de la evaluación de la calidad

La evaluación de los egresados sobre la calidad del programa de Ingeniería Civil es positiva, a pesar de la difícil situación económica y de los ciclos que ha presentado el sector de la construcción en el país. Se observan pequeñas variaciones entre los trienios de promoción dado por las condiciones diferentes que han enfrentado y que enfrentan.

La historia laboral de los egresados se presenta como un determinante de la valoración que realizan sobre la calidad del programa, elemento que contiene una serie de factores tanto internos como externos y que, en gran medida, refleja las oportunidades personales de cada egresado, en lugar de las oportunidades propias que se presentan al haber cursado el programa en la Universidad.

Aunque los programas han tendido a estandarizarse entre las universidades, EAFIT cuenta con unas herramientas que permiten a sus egresados tener un sello característico que los hace diferente a otros, y que les posibilita su inserción al mercado laboral, tales como las líneas de énfasis, las materias de libre configuración y el semestre de práctica.

A pesar de la difícil situación que enfrenta el sector de la construcción en el país y la poca inversión del gobierno para llevar a cabo grandes proyectos de infraestructura pública, los egresados son optimistas en cuanto a las posibilidades laborales para este año, ya que cuentan con habilidades en la planeación, organización y liderazgo, que les puede servir de ventaja ante la competencia.

A través de los trienios de promoción se van encontrando diferencias entre las opiniones dadas por los egresados, se puede ver, que con el tiempo se van volviendo más agradecidos con la institución que los formó, al igual, se observa que los continuos procesos de mejoramiento del programa y de la institución han sido favorables y han contribuido a mejorar la calidad tanto de la Universidad como de los egresados que se vinculan al mercado laboral.

El nivel de competencia y la calidad del programa frente al de otras universidades que también forman ingenieros civiles es muy favorable para la Universidad, ya que los egresados expresan que su mayor competencia son los ingenieros civiles formados en la universidad pública y no encuentran fuertes competidores dentro de la privada, a excepción de los egresados de la misma Universidad.

Las pruebas de independencia corroboraron, con una fundamentación estadística, las percepciones que de antemano se habían considerado. La evaluación de la calidad se ve influenciada por factores personales, como la actividad actual (empleado, desempleado, inactivo), los niveles de salario, la experiencia, entre otros; al mismo tiempo, las preguntas más dicientes de la calidad, como las posibilidades laborales, pertinencia y satisfacción personal, influyen y reciben influencia de las otras preguntas.

En conclusión, los egresados de la carrera de Ingeniería Civil, aunque calificaron los aspectos de la evaluación de la formación recibida por debajo del total EAFIT, consideran como aspecto favorable la pertinencia laboral de la carrera, se encuentran satisfechos y prevén que las posibilidades laborales para este año serán buenas.

11 CONCLUSIONES

La población de egresados de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT, refleja el aumento de la participación femenina en la educación superior y por ende en el mercado laboral, aunque el porcentaje de egresados hombres sigue siendo superior al de las mujeres, en las últimas promociones ha tendido a estandarizarse.

Los ingenieros civiles eafitenses residen en su mayoría en Colombia 86.3%, siendo Medellín y sus municipios aledaños los más apetecidos, dado que es el campo de acción natural de la Universidad y la carrera en su medio inmediato. Los egresados que residen en el exterior, principalmente se ubican en Estados Unidos y México, donde han encontrado buenas posibilidades de trabajo o donde adelantan estudios de posgrado.

La tasa de desempleo del 6.1% es baja, si se toman en cuenta factores como la crisis del sector de la construcción y la baja inversión pública. A está la acompaña una alta tasa de subempleo (36.8%), lo que indica que los ingenieros civiles, para no ser desplazados del mercado laboral decidieron emplearse en sectores que ofrecen bajos salarios o que subutilizan sus capacidades y conocimientos.

Al comparar estas tasas con el total de la Universidad EAFIT (5.5%), y con los totales para Medellín (13.8%) y Colombia (12%), para las personas con niveles de educación superior, se encuentra que la situación de los ingenieros civiles respecto al entorno de la ciudad y el país es favorable aunque en comparación con el total EAFIT resulta ser mayor, este comportamiento se debe especialmente a la crisis de la construcción y a que los egresados lograron sortear la crisis al acceder a empleos en condiciones poco favorables.

El sector de la construcción, que se había caracterizado por ser el mercado natural de los ingenieros civiles, ha sido golpeado por la crisis de la economía a finales de los años noventa, por lo que los egresados han tenido que diversificar sus campos de acción, desplazando al sector de la construcción por otros sectores económicos como el sector de servicios, especialmente los relacionados con las actividades financieras e industrias manufactureras, donde han encontrado mejores propuestas laborales y mejores niveles salariales.

La reconversión laboral entre los egresados se presenta principalmente en aquellos ingenieros civiles que llevan varios años de ejercicio profesional, quienes se inclinan por la realización de estudios de posgrado en áreas diferentes al de la Ingeniería Civil, especialmente en el área de la administración. Está recalificación

no ha estado acompañada en todos los casos por una reconversión laboral, ya que al tener que competir con egresados formados en esas áreas del conocimiento se les dificulta su inserción y permanencia en otros ámbitos del ejercicio laboral.

La inserción en el mercado laboral de los egresados ha sido favorable, considerando que en el semestre siguiente al grado el 40.9% de los egresados continuó trabajando y el 33.7% se vinculó a un empleo. Los anteriores resultados reflejan la buena aceptación que tienen los ingenieros civiles egresados de la Universidad EAFIT en el medio laboral, ya que a pesar de la crisis del sector de la construcción son acogidos por las empresas y organizaciones.

Se observa entre los ingenieros civiles eafitenses una tendencia hacia el empresarismo, dado que el 31.9% del total de egresados han participado de alguna forma en la creación de empresas. El fenómeno del empresarismo se presenta a través de todas las promociones, teniendo un mayor peso los egresados de los dos primeros trienios de promoción, ya que dada su experiencia, trayectoria laboral y al contar con ahorros, pueden crear su propia empresa y pasar de ser asalariados a ser patrones; el trienio 2000-2002, también tiene una alta participación en actividades de empresarismo (30.6% de los egresados de esta promoción han participado en estas actividades), lo que puede ser producto de la necesidad de crear oportunidades de empleo ante la difícil situación por la que ha atravesado la economía.

Por otro lado, se observa que los egresados de las promociones más antiguas son los que cuentan con mejores cargos en las empresas y llevan a su vez un mayor tiempo de vinculación, mientras que las promociones más recientes tienden a rotar en las empresas mientras encuentran un trabajo que les dé seguridad y les permita acumular experiencia laboral.

El salario promedio para los egresados que residen en Colombia es de \$2,776,626.7, inferior al registrado para el total EAFIT (\$4,256,086), por la crisis en el sector de la construcción y la alta tasa de subempleo proveniente de un empleo inadecuado por ingresos (24.8%).

La evaluación de la calidad de la Carrera de ingeniería Civil realizada por los egresados presenta una imagen muy positiva, puesto que reconocen que la Universidad EAFIT cuenta con unas herramientas que permiten a sus egresados tener un sello característico que los hace diferente a otros, y que les posibilita su inserción al mercado laboral. Los ingenieros civiles de EAFIT están satisfechos, en un nivel normal y determinan como fortaleza del programa la relación con el medio profesional y como un punto a mejorar la calidad de los profesores.

12 BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, Marisol. Hacia el concepto de calidad en la educación superior. Versión electrónica, 1997.

Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. Actualización y modernización curricular en Ingeniería Civil. ACOFI .1996.

Consejo Nacional de Acreditación. Lineamientos para la acreditación. Segunda Edición. 1999. 120 p.

DE LA TORRE, Ángel. Cobertura, Calidad y Equidad. En: Segundo Congreso Nacional de Educación Superior. Tomo I. 2001. 327 p.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Encuesta continua de hogares, ciudades y áreas metropolitanas. Cabeceras municipales y área rural dispersa. Manual de conceptos básicos y de recolección. Bogotá, 2002. 137 p.

DIAZ VILLA, Mario; Formación y Cambios Académicos y Curriculares en Colombia. En: Currículo y Docencia Universitaria; CASE. Universidad EAFIT; Coleccionable No. 1; Enero 1998.

GALLÓN, Uriel. Cobertura, Calidad y Equidad. En: Segundo Congreso Nacional de Educación Superior. Tomo I. 2001. 327 p.

HOYOS, Jorge. Papel de los egresados en la Universidad. Universitas, número 41. 1995. 10 p.

JARAMILLO, Alberto y otros. Impacto social de los programas de pregrado Universidad EAFIT. Oficina de Planeación, 2002. 152 p.

LEVY, Daniel. Pluralist principles in higher education: International Challenges for reforming system and states. Congreso, educación superior, desafío global y respuesta nacional. 2001.

LORA, Eduardo. Técnicas de medición económica: metodología y aplicaciones en Colombia. Bogotá: tercer mundo editores y Fedesarrollo, 1994. 490 p.

MELROSE, Mary. Quality in Higher Education. Vol.4. 1998. Traducción Pedro D. Lafourcade.

República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Consejo Nacional de Acreditación. Lineamientos para la acreditación. Tercera Edición. Bogotá 1998.

TOURIÑAN, José. La búsqueda de calidad en el desarrollo Universitario. Seminario Iberoamericano. Octubre 2002.

Universidad Nacional de Colombia. Estadísticas e indicadores de 1999. 121 p.
www.cna.gov.co. Acreditación de alta calidad.

13 ANEXOS

13.1 Anexos de la caracterización general

Cuadro No. 1

Personas con las que viven los egresados según Estado Civil

Estado Civil	Conocidos o amigos		Familia paterna		Familia Propia		Otros familiares		Solo		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Casado			8	2.1	378	97.9					386	100.0
Separado(a) Divorciado(a)					4	50.0			4	50.0	8	100.0
Soltero	48	18.3	135	51.5	39	14.9	22	8.4	18	6.9	262	100.0
Total	48	7.3	143	21.8	421	64.2	22	3.4	22	3.4	656	100.0

Fuente: Oficina de planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 2

Personas con las que viven los egresados según el estado civil y la edad por promoción

Promoción	Casado		Separado(a) Divorciado(a)		Soltero					Total
	Familia paterna	Familia Propia	Familia Propia	Solo	Conocidos, compañeros o amigos	Familia paterna	Familia Propia	Otros familiares	Solo	
1985-1987	41	39		40		35	40			39
1988-1990		39				36	38			38
1991-1993	36	35	36			35	35	35	33	35
1994-1996		34				32	34		32	33
1997-1999		29				29	32		29	30
2000-2002		29				25	25	24	25	25
Total	39	36	36	40	28	31	32	29	32	33

Fuente: Oficina de planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 3

Países donde residen los ingenieros civiles en el exterior por promoción

Países de residencia	1985-1987	1988-1990	1991-1993	1994-1996	1997-1999	2000-2002	Total
	%	%	%	%	%	%	
Alemania				20,0			6,7
Canadá	33,3						4,4
Estados Unidos	66,7	100,0	50,0	20,0	100,0	14,3	51,1
Francia						14,3	2,2
Inglaterra						14,3	2,2
Italia						14,3	2,2
México			50,0	60,0		28,6	28,9
Venezuela						14,3	2,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 4

Composición del gasto por promoción y género

Rubro	Femenino	Masculino	Promedio
Vivienda	17,9	21,9	20,3
Alimento	14,3	16,1	15,3
Vestuario	10,0	7,9	8,7
Transporte	11,7	10,8	11,2
Recreación	10,7	10,6	10,6
Ahorro	15,2	13,3	14,1
Educación	8,6	10,3	9,6
Otros	11,7	9,2	10,2

Fuente: Oficina de planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 5

Porcentaje de los ingresos destinado al pago de vivienda según su tenencia por promoción

Promoción	Arrendada	Comodato	Propia con hipoteca	Propia sin hipoteca	Promedio
1985-1987	32,5	10,0	20,9	7,9	17,6
1988-1990	32,5		24,2	13,5	19,9
1991-1993	23,6		30,2	10,6	22,1
1994-1996	25,3		26,0	11,0	20,7
1997-1999	21,2		20,0	0,0	14,6
2000-2002	8,9	16,3	15,0	4,8	9,1
Total	19,9	15,0	24,6	8,7	17,4

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

13.2 Anexos laborales

Cuadro No. 1

Motivo de desvinculación de la última empresa donde trabajaron los desempleados por promoción

Promoción	Cambio de domicilio	Otro motivo	Renuncia voluntaria	Trabajo temporal	Total
1991-1993	33.3			66.7	100.0
1994-1996				100.0	100.0
1997-1999			100.0		100.0
2000-2002		33.3	33.3	33.3	100.0
Total	14.3	7.1	21.4	57.1	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 2

Egresados con empleo en el exterior que se encuentran o no subempleados por promoción

Promoción	Si		No		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
1985-1987			4	100.0	4	100.0
1988-1990			14	100.0	14	100.0
1991-1993	4	100.0			4	100.0
1994-1996	12	50.0	12	50.0	24	100.0
1997-1999	4	50.0	4	50.0	8	100.0
2000-2002	4	66.7	2	33.3	6	100.0
Total	24	40.0	36	60.0	60	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 3

Razón para buscar empleo según la actividad desempeñada en la actualidad

Razones	Constructor	Empleado como Ingeniero Civil	Empleado en actividades distintas a la I.C	Empresario en actividades distintas a la I. C	Total
	%	%	%	%	
Desea ejercer su profesión		22.2	44.4	33.3	100.0
Desea Mayores ingresos	9.7	61.7	24.7	3.9	100.0
Disponibilidad de tiempo libre		50.0	25.0	25.0	100.0
Quiere cambiar de empresa	22.6	77.4			100.0
No responde		60.0	40.0		100.0
Total	9.6	59.8	23.6	7.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 4

Cargo que desempeñan las ingenieras civiles en la empresa actual por promoción

Promoción	Propietario	Gerente	Profesional técnico	Subjefe	Otro	Total
	%	%	%	%	%	
1985-1987	16.7		33.3	16.7	33.3	100.0
1988-1990			80.0		20.0	100.0
1991-1993	20.0	6.7	40.0	13.3	20.0	100.0
1994-1996	8.3	16.7	50.0	25.0		100.0
1997-1999			75.0	25.0		100.0
2000-2002			66.7	11.1	22.2	100.0
Total	9.8	7.1	53.3	16.0	13.8	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 5

Cargo que desempeñan los ingenieros civiles en la empresa actual por promoción

Promoción	Propietario	Gerente	Profesional técnico	Subjefe	Otro	Total
	%	%	%	%	%	
1985-1987	15.8	10.5	36.8	31.6	5.3	100.0
1988-1990	7.7	7.7	53.8	23.1	7.7	100.0
1991-1993	5.9	5.9	41.2	11.8	35.3	100.0
1994-1996	9.1	9.1	45.5	27.3	9.1	100.0
1997-1999			57.1	28.6	14.3	100.0
2000-2002	20.0	6.7	73.3			100.0
Total	9.7	7.5	48.2	22.0	12.5	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 6

Salario promedio de los residentes en Colombia según cargo desempeñado por promoción

Promoción	Gerente	Propietario	Profesional técnico	Subjefe	Otro	Promedio
1985-1987		\$ 4,666,666.7	\$ 3,481,428.6	\$ 6,000,000.0	\$ 2,407,000.0	\$ 4,379,550.0
1988-1990			\$ 2,700,000.0	\$ 5,500,000.0	\$ 1,500,000.0	\$ 3,100,000.0
1991-1993	\$ 3,500,000.0	\$ 2,875,000.0	\$ 2,078,325.6	\$ 4,025,000.0	\$ 3,057,142.9	\$ 2,816,485.1
1994-1996	\$ 1,350,000.0	\$ 2,750,000.0	\$ 1,852,300.0	\$ 2,240,000.0		\$ 1,954,055.6
1997-1999			\$ 1,834,516.0	\$ 2,133,333.3	\$ 3,500,000.0	\$ 2,119,175.6
2000-2002		\$ 1,800,000.0	\$ 1,529,285.7	\$ 900,000.0	\$ 2,500,000.0	\$ 1,590,000.0
Promedio	\$ 2,210,000.0	\$ 3,232,500.0	\$ 2,249,045.1	\$ 3,960,784.3	\$ 2,716,679.2	\$ 2,776,626.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 7

Salario promedio de los residentes en Colombia según Tipo de Contrato por promoción

Promoción	Término indefinido	Término fijo	Prestación de servicios	Otro	Promedio
1985-1987	\$ 4,710,611.1		\$ 1,300,000.0	\$ 1,500,000.0	\$ 4,379,550.0
1988-1990	\$ 3,400,000.0		\$ 1,750,000.0		\$ 3,100,000.0
1991-1993	\$ 3,236,254.6	\$ 1,964,750.0	\$ 2,210,000.0	\$ 1,700,000.0	\$ 2,816,485.1
1994-1996	\$ 2,086,200.0	\$ 1,340,000.0	\$ 1,200,000.0		\$ 1,954,055.6
1997-1999	\$ 2,393,430.0	\$ 1,456,000.0	\$ 1,800,000.0		\$ 2,119,175.6
2000-2002	\$ 1,477,500.0	\$ 2,000,000.0	\$ 1,970,000.0	\$ 866,666.7	\$ 1,590,000.0
Promedio	\$ 3,131,200.7	\$ 1,662,210.5	\$ 1,869,032.3	\$ 1,285,714.3	\$ 2,776,626.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 8

Salario promedio de los residentes en Colombia según Tipo de Contrato por promoción y género

Promoción	Término indefinido		Término fijo		Prestación de servicios		Otro		Promedio
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	
1985-1987	\$ 2,544,200.0	\$ 5,543,846.2				\$ 1,300,000.0	\$ 1,500,000.0		\$ 4,379,550.0
1988-1990	\$ 2,800,000.0	\$ 3,475,000.0			\$ 1,750,000.0				\$ 3,100,000.0
1991-1993	\$ 3,080,822.8	\$ 3,360,600.0	\$ 1,150,000.0	\$ 2,779,500.0	\$ 2,287,500.0	\$ 1,900,000.0		\$ 1,700,000.0	\$ 2,816,485.1
1994-1996	\$ 1,729,300.0	\$ 2,800,000.0	\$ 1,180,000.0	\$ 1,500,000.0	\$ 1,200,000.0				\$ 1,954,055.6
1997-1999	\$ 1,740,000.0	\$ 2,524,116.0	\$ 1,400,000.0	\$ 1,512,000.0	\$ 1,800,000.0				\$ 2,119,175.6
2000-2002	\$ 1,466,666.7	\$ 1,484,000.0		\$ 2,000,000.0	\$ 2,130,000.0	\$ 1,906,000.0	\$ 1,000,000.0	\$ 800,000.0	\$ 1,590,000.0
Promedio	\$ 2,237,118.8	\$ 3,685,703.5	\$ 1,215,555.6	\$ 2,064,200.0	\$ 1,909,545.5	\$ 1,770,000.0	\$ 1,333,333.3	\$ 1,250,000.0	\$ 2,776,626.7

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 9

Tiempo promedio de vinculación a la empresa actual según sector económico por promoción

Sector	1985-1987	1988-1990	1991-1993	1994-1996	1997-1999	2000-2002	Promedio
Actividades inmobiliarias y empresariales			72				72
Comercio			72	24			36
Construcción	68	51	60	31	29	14	40
Educación	51	66	40	204		12	60
Explotación de minas y canteras	60	30					45
Industrias manufactureras	83	56	59	41	30	7	49
Otro	47	67	77	48	27	18	50
Suministro de electricidad, gas y agua	138	114	105	63	47		103
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	84					4	44
Promedio	71	74	72	48	30	14	54

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 10

Cargo desempeñado en el periodo de práctica por promoción

Promoción	Auxiliar en ingeniería	Estudiante en práctica	Ingeniero inventor	Ingeniero residente	Profesional técnico	Otro	Total
	%	%	%	%	%	%	
1985-1987	29.6	18.5	11.1		14.8	25.9	100.0
1988-1990	11.1	38.9		5.6	27.8	16.7	100.0
1991-1993	18.9	37.8	8.1	5.4	16.2	13.5	100.0
1994-1996	24.0	40.0	8.0	12.0	4.0	12.0	100.0
1997-1999	38.5	15.4	7.7		30.8	7.7	100.0
2000-2002	33.3	33.3		16.7	11.1	5.6	100.0
Total	23.5	33.1	6.1	6.9	16.0	14.5	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 11

Número de empleo según cargo actual

Cargo actual	Uno	Dos	Tres	Más de tres	Total
	%	%	%	%	
Constructor	34.3	2.9	35.7	27.1	100.0
Empleado como Ingeniero Civil	24.4	17.9	18.6	39.1	100.0
Empleado en actividades distintas a la I.C	5.0	26.9	39.4	28.8	100.0
Empresario en actividades distintas a la I. C		14.3	28.6	57.1	100.0
Total	18.5	18.3	27.1	36.1	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 12

Cargo desempeñado en la actualidad por los egresados que laboran en el campo de la Ingeniería Civil

Cargo desempeñado	Actividad como ingeniero civil				Total	
	Constructor		Empleado como ingeniero civil			
	No	%	No	%	No	%
Contratista	16	22.9	14	4.5	30	7.9
Coordinador de obra	4	5.7	74	23.7	78	20.4
Director de obra	4	5.7	26	8.3	30	7.9
Gerente de proyectos	31	44.3	72	23.1	103	27.0
Ingeniero calculista			63	20.2	63	16.5
Ingeniero residente	15	21.4	63	20.2	78	20.4
Total	70	100.0	312	100.0	382	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 13

Empresas creadas por promoción

Promoción	Una	Dos	Tres o más	Total
	%	%	%	
1985-1987	53.8	23.1	23.1	100.0
1988-1990	66.7	22.2	11.1	100.0
1991-1993	62.5	12.5	25.0	100.0
1994-1996	50.0	33.3	16.7	100.0
1997-1999		100.0		100.0
2000-2002	54.5	27.3	18.2	100.0
Total	57.4	24.9	17.7	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 14

Período de creación de la última empresa por promoción

Promoción	Período						Total
	1988-1990	1991-1993	1994-1996	1997-1999	2000-2002	2003	
	%	%	%	%	%	%	
1985-1987	23.1	15.4	23.1	7.7	23.1	7.7	100.0
1988-1990			33.3	11.1	55.6		100.0
1991-1993		12.5	25.0	12.5	25.0	25.0	100.0
1994-1996			33.3		66.7		100.0
1997-1999					100.0		100.0
2000-2002					63.6	36.4	100.0
Total	5.7	5.7	25.4	7.2	46.4	9.6	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 15

Pertenencia a alguna asociación profesional por promoción

Promoción	Si	No	No responde	Total
	%	%	%	
1985-1987	33.3	63.0	3.7	100.0
1988-1990	33.3	50.0	16.7	100.0
1991-1993	40.5	54.1	5.4	100.0
1994-1996	24.0	72.0	4.0	100.0
1997-1999	23.1	61.5	15.4	100.0
2000-2002	16.7	75.0	8.3	100.0
Total	30.2	61.7	8.1	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 16

Realización de posgrado de las mujeres por promoción

Promoción	Si		No		Total	
	No	%	No	%	No	%
1985-1987	8	25.0	24	75.0	32	100.0
1988-1990	21	60.0	14	40.0	35	100.0
1991-1993	72	94.7	4	5.3	76	100.0
1994-1996	36	50.0	36	50.0	72	100.0
1997-1999	20	100.0			20	100.0
2000-2002	8	30.8	18	69.2	26	100.0
Total	165	63.2	96	36.8	261	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 17

Realización de posgrado de los hombres por promoción

Promoción	Si		No		No responde		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
1985-1987	48	63.2	24	31.6	4	5.3	76	100.0
1988-1990	49	53.8	35	38.5	7	7.7	91	100.0
1991-1993	56	77.8	16	22.2			72	100.0
1994-1996	54	69.2	24	30.8			78	100.0
1997-1999	20	62.5	12	37.5			32	100.0
2000-2002	14	30.4	30	65.2	2	4.3	46	100.0
Total	241	61.0	141	35.7	13	3.3	395	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 18

Universidades donde los egresados realizaron su posgrado por promoción

Promoción	EAFIT	Escuela de ingeniería de Antioquia	Universidad de Antioquia	Universidad de Medellín	Universidad Pontificia Bolivariana	Universidad de los Andes	Universidad Nacional Autónoma de México	Otra	No responde	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%		
1985-1987	50.0			14.3		21.4		14.3		100.0
1988-1990	40.0			10.0			10.0	20.0	20.0	100.0
1991-1993	43.8	3.1	6.3	6.3	6.3	3.1	12.5	15.6	3.1	100.0
1994-1996	60.0	6.7				6.7	20.0	6.7		100.0
1997-1999	30.0						10.0	50.0	10.0	100.0
2000-2002	36.4		9.1			9.1	18.2	27.3		100.0
Total	45.8	2.5	2.5	5.7	2.0	5.9	12.1	18.2	5.4	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Nota: Cuadro con información de Egresados que han realizado o están realizando Posgrado

Cuadro No. 19

Proyección de posgrado de las mujeres por promoción

Promoción	Sí		No		No responde		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
1985-1987	4	12.5	28	87.5			32	100.0
1988-1990	7	20.0	28	80.0			35	100.0
1991-1993	32	42.1	36	47.4	8	10.5	76	100.0
1994-1996	36	50.0	30	41.7	6	8.3	72	100.0
1997-1999	16	80.0	4	20.0			20	100.0
2000-2002	18	69.2	8	30.8			26	100.0
Total	113	43.3	134	51.3	14	5.4	261	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 20

Proyección de posgrado de los hombres por promoción

Promoción	Sí		No		No responde		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
1985-1987	24	31.6	48	63.2	4	5.3	76	100.0
1988-1990	56	61.5	35	38.5			91	100.0
1991-1993	36	50.0	32	44.4	4	5.6	72	100.0
1994-1996	66	84.6	12	15.4			78	100.0
1997-1999	24	75.0	4	12.5	4	12.5	32	100.0
2000-2002	42	91.3	2	4.3	2	4.3	46	100.0
Total	248	62.8	133	33.7	14	3.5	395	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 21
Áreas de los Posgrados Proyectados por promoción

Promoción	Área de administración	Área de Ingeniería Civil	No responde	Otras	Total
	%	%	%	%	
1985-1987	71.4		28.6		100.0
1988-1990	77.8	11.1		11.1	100.0
1991-1993	64.7	11.8		23.5	100.0
1994-1996	70.6	17.6		11.8	100.0
1997-1999	40.0	50.0		10.0	100.0
2000-2002	50.0	30.0	10.0	10.0	100.0
Total	64.0	19.7	3.9	12.5	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No. 22

Países donde los egresados planean realizar su Posgrado por promoción

Promoción	País						Total
	Colombia	Norteamérica	Centroamérica	Latinoamérica	Europa	No responde	
	%	%	%	%	%	%	
1985-1987	57.1					42.9	100.0
1988-1990	55.6	11.1				33.3	100.0
1991-1993	70.6	11.8			5.9	11.8	100.0
1994-1996	58.8	17.6			5.9	17.6	100.0
1997-1999	60.0	10.0				30.0	100.0
2000-2002	53.3	6.7	6.7	3.3	6.7	23.3	100.0
Total	59.6	11.4	1.1	0.6	3.9	23.5	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

13.3 Anexos de la calidad

Cuadro No.1
Aspectos fuertes de la Carrera por promoción

Promoción	Calidad de los profesores	Metodologías empleadas	Organización del pénsum	Relación con el medio profesional	Rigidez del programa académico	No responde	Total
	%	%	%	%	%	%	
1985-1987	25.9	7.4	7.4	51.9		7.4	100.0
1988-1990	27.8	16.7	5.6	38.9	5.6	5.6	100.0
1991-1993	29.7	5.4	18.9	35.1	2.7	8.1	100.0
1994-1996	24.0	20.0	8.0	32.0	8.0	8.0	100.0
1997-1999	38.5	7.7	7.7	38.5	7.7		100.0
2000-2002	33.3	13.9	2.8	38.9		11.1	100.0
Total	28.5	12.3	9.3	38.6	4.1	7.2	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No.2
Aspectos débiles de la Carrera por promoción

Promoción	Calidad de los profesores	Metodologías empleadas	Organización del pènsum	Relación con el medio profesional	Rigidez del programa académico	No responde	Total
	%	%	%	%	%	%	
1985-1987	22.2	18.5	22.2	3.7	25.9	7.4	100.0
1988-1990	27.8	5.6	22.2	22.2	16.7	5.6	100.0
1991-1993	24.3	13.5	13.5	16.2	24.3	8.1	100.0
1994-1996	20.0	16.0	36.0	16.0	4.0	8.0	100.0
1997-1999	38.5	7.7	7.7	23.1	23.1		100.0
2000-2002	16.7	22.2	25.0	19.4	5.6	11.1	100.0
Total	23.9	13.9	22.6	16.2	16.3	7.2	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No.3
Conocimiento del Pènsum actual por promoción

Promoción	Si	No	Total
	%	%	
1985-1987	14.8	85.2	100.0
1988-1990		100.0	100.0
1991-1993	2.7	97.3	100.0
1994-1996	20.0	80.0	100.0
1997-1999	46.2	53.8	100.0
2000-2002	50.0	50.0	100.0
Total	16.8	83.2	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No.4
Recomendación del Programa de Ingeniería Civil por promoción

Promoción	Si	No	Total
	%	%	
1985-1987	85.2	14.8	100.0
1988-1990	77.8	22.2	100.0
1991-1993	89.2	10.8	100.0
1994-1996	88.0	12.0	100.0
1997-1999	92.3	7.7	100.0
2000-2002	86.1	13.9	100.0
Total	86.0	14.0	100.0

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Cuadro No.5**Opinión de los egresados sobre la recomendación del programa de Ingeniería Civil**

Promoción	Nivel académico	Posibilidades laborales	Prestigio de la Universidad	Posibilidad de establecer conexiones	Perfil profesional	Otra	Total
1985-1987	Recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	No recomienda	Recomienda
1988-1990	Recomienda	No recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	Neutro	Recomienda
1991-1993	No recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	No recomienda	Recomienda
1994-1996	No recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	Neutro	Recomienda
1997-1999	No recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda
2000-2002	No recomienda	No recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	No recomienda	Neutro
Total	Recomienda	No recomienda	Recomienda	Recomienda	Recomienda	No recomienda	Recomienda

Fuente: Oficina de Planeación. Encuesta a Egresados Ingeniería Civil, Universidad EAFIT, 2003.

Nota: Cuadro con información de Egresados que recomiendan la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad EAFIT

Cuadro No.6**Porcentaje de estudiantes nuevos en la carrera de Ingeniería Civil para cuatro universidades**

Universidades	1998	1999	2000	2001	2002	Total
	%	%	%	%	%	%
Universidad EAFIT	23.4	24.2	26.6	10.3	23.9	21.7
Universidad Nacional	13.9	27.7	38.9	47.2	43.9	34.3
Escuela de Ingeniería de Antioquia	27.5	17.2	6.8	7.6	3.1	12.5
Universidad de Medellín	35.1	30.9	27.7	35.0	29.1	31.6
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Página electrónica del ICFES. Boletín estadístico de educación superior. 1998-2002

Cuadro No.7**Porcentaje de egresados de la carrera de Ingeniería Civil para cuatro universidades**

Universidades	1998	1999	2000	2001	2002	Total
	%	%	%	%	%	%
Universidad EAFIT	11.4	10.5	15.1	14.7	19.3	14.2
Universidad Nacional	14.3	45.1	50.4	39.7	48.3	39.5
Escuela de Ingeniería de Antioquia	15.4	14.2	1.7	15.1	20.0	13.3
Universidad de Medellín	58.9	30.2	32.8	30.6	12.4	33.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Página electrónica del ICFES. Boletín estadístico de educación superior. 1998-2002